





SELBSTKASSIERENDER AUTOMAT

Patent number: DE3937471
Publication date: 1991-05-23
Inventor: MENKE WILHELM (DE); HIMMELSBACH PAUL (DE)
Applicant: NSM APPARATEBAU GMBH KG (DE)
Classification:
 - international: G07F5/24; G07F9/04
 - european: G07D1/00; G07F5/24
Application number: DE19893937471 19891110
Priority number(s): DE19893937471 19891110

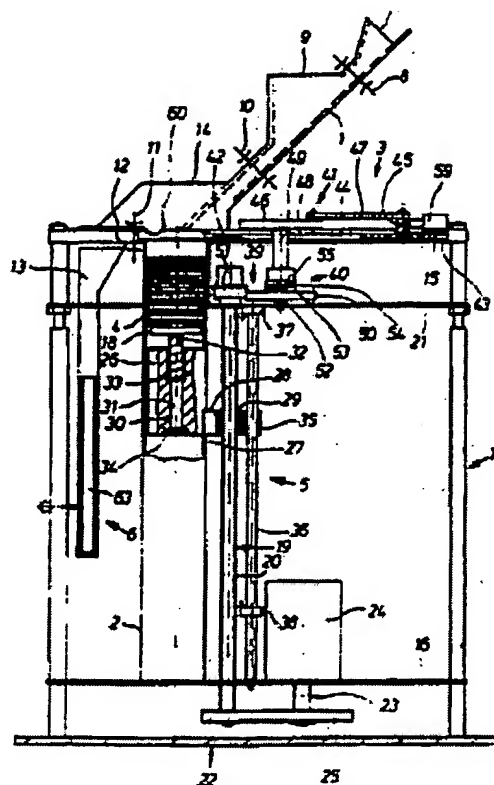
Also published as:

 WO9107734 (A1)
 EP0536126 (A1)
 EP0536126 (B2)
 EP0536126 (B1)

Report a data error here

Abstract of DE3937471

In an automatic coin-actuated machine with individual coin pile tubes (2) for each denomination of coin connected downstream of a coin tester, a withdrawal device (3) for withdrawing the top coin from the coin pile tube (2) and a transport device (5) for transporting the coin pile inside the coin pile tube are associated with each coin pile tube (2). The microprocessor-controlled automatic coin-actuated machine also has a credit display, which displays the coins (4) introduced for payment, and/or a change display and possibly a change button for paying out the amount displayed on the credit meter. Each coin pile tube (2) assumes the function of a coin buffer store with the capacity of a certain coin filling height, a coin pay-out store and a coin overflow store for a predetermined filling height. Downstream of the withdrawal device (3) is a computer-controlled distributor shunt (6) which transfers the coins (4) pushed out of the withdrawal device (3) during buffer storage operation into a pay-out bowl (119, 157) and into a cash box (118, 164) during overflow operation. For determination of the exact contents of the coin pile tube (2), a coin passage detector (8, 11) connected to the microprocessor computer is associated with the coin input and the coin output region of each coin pile tube (2).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



Offenlegungsschrift
DE 39 37 471 A 1

Int. Cl.⁵:
G 07 F 9/04
G 07 F 5/24

21 Aktenzeichen: P 39 37 471.8
 22 Anmeldetag: 10. 11. 89
 43 Offenlegungstag: 23. 5. 91

DE 39 37 471 A1

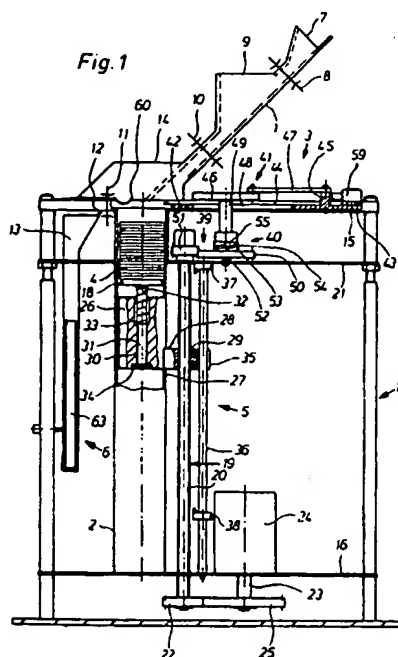
71) Anmelder:
NSM-Apparatebau GmbH & Co KG, 6530 Bingen, DE

(74) Vertreter:
Becker, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6530 Bingen

Menke, Wilhelm, 6200 Wiesbaden, DE;
Himmelsbach, Paul, 6550 Bad Kreuznach, DE

⑤④ Selbstkassierender Automat

Bei einem selbstkassierenden Automaten mit einem Münzprüfer nachgeschalteten, münzwertindividuellen Münzstapelrohren (2) ist jedem Münzstapelrohr (2) jeweils eine Entnahmeeinrichtung (3) für die oberste Münze aus dem Münzstapelrohr (2) und eine Vorrichtung (5) für den Münzstapel innerhalb des Münzstapelrohres zugeordnet. Der durch einen Mikroprozessor gesteuerte Automat weist des weiteren eine die zur Münzvorgabe eingeworfenen Münzen (4) darstellende Guthabenanzeige und/oder Rückgeldanzeige und gegebenenfalls eine Rückgabestelle zur Auszahlung des von dem Guthabenzähler angezeigten Betrages auf. Jedes Münzstapelrohr (2) übernimmt die Funktion eines Münz-Zwischenspeichers mit der Kapazität einer bestimmten Münzfüllhöhe, eines Münz-Auszahlspeichers und eines Münz-Überlaufspeichers bei einer festgelegten Füllhöhe. Der Entnahmeeinrichtung (3) ist eine rechnergesteuerte Verteilerweiche (6) nachgeordnet, die die von der Entnahmeeinrichtung (3) ausgeschobenen Münzen (4) beim Zwischenspeicher-Betrieb in eine Auszahlschale (119, 157), beim Auszahl-Betrieb in die Auszahlschale (119, 157) und beim Überlauf-Betrieb in eine Geldkassette (118, 164) weiterleitet. Für die Bestimmung der exakten Füllmenge des Münzstapelrohres (2) ist demselben im Münzeingabe- und Münzausgabebereich jeweils ein mit dem Mikroprozessor verbundener Münzdurchlauferkennung (8, 11) zugeordnet.



DE 39 37 471 A1

1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen selbstkassierenden Automat mit einem Münzprüfer nachgeschalteten, münzwertindividuellen Münzstapelrohren, denen jeweils eine Entnahmeeinrichtung für die oberste Münze aus dem Münzstapelrohr und eine Vorrichtung für die unterste Münze innerhalb des Münzstapelrohres zugeordnet ist, mit einer die zur Münzvorlage eingeworfenen Münzen darstellenden Guthabenanzeige und/oder Rückgeldanzeige, mit gegebenenfalls einer Rückgabetaaste zur Auszahlung des von dem Guthabenzähler angezeigten Betrages und mit einem den gesamten Funktionsablauf des Automaten steuernden Mikroprozeßrechner.

Selbstkassierende Automaten, die als Geldspielautomat, Wechselgeldautomat, Parkautomat, Bankautomat oder dergleichen ausgebildet sein können, sind üblicherweise durch Münzprüfer vor der Annahme von nichtzulässigen Münzen geschützt. Dennoch gelingt es Automatenbetrüger immer wieder, nichtzulässige Münzen herzustellen, die der Münzprüfer nicht als solche erkennt und daher nicht ausscheidet. Ist es einem Automatenbetrüger einmal gelungen, ein von dem Münzprüfer angenommenes Falschgeldstück herzustellen, ist es einfach, entsprechende weitere Falschgeldstücke herzustellen. Der Automatenbetrüger kann also derartiges Falschgeld in den Automaten bis zu dem von dem Guthabenzähler angenommenen höchsten Betrag einwerfen und sich anschließend von dem Automaten durch Betätigung des Rückzahlknopfes echtes Geld auszahlen lassen, das von unten aus den Münzstapelrohren abgezogen wird. Nach dem Einwerfen von Falschgeld erhält der Automatenbetrüger nach Betätigung des Rückgabeknopfes echte Münzen, weil die von ihm eingeworfenen Falschmünzen von oben auf den in den Münzstapelrohren befindlichen Münzstapel fallen, wenn sie nicht sogleich bei vollständiger Füllung der Münzstapelrohre in eine Geldkassette abgeleitet werden. Fällt das Falschgeld nach vollständiger Füllung der Münzstapelrohre sofort in die Geldkassette, dann läßt sich auch bei sofortiger Öffnung des Automaten der Betrug nicht nachweisen, weil nicht feststellbar ist, welche echten Münzen bzw. welche falschen Münzen zuletzt eingeworfen worden sind.

Zur Vermeidung dieses Nachteils zeigt die DE 32 27 438 A1 bereits ein Münzspielgerät mit einer Münzprüfeinrichtung, nachgeschalteten Münzstapelrohren für die verschiedenwertigen Münzen, die mit Auszahlrichtungen mit zu einem Auszahlsteller führenden Führungseinrichtungen und Einrichtungen zur Ableitung der Münzen zu einem Münzsammelbehälter nach Füllung der Münzstapelrohre versehen sind, mit einem die zur Münzvorlage eingeworfenen Münzen zählenden Guthabenzähler, mit einem Rückgabeknopf zur Auszahlung des von dem Guthabenzähler angezeigten Betrages und mit Schaltungen zur Auszahlung von Münzen aus den Münzstapelrohren und/oder Zuweisung von Beträgen zum Guthabenzähler entsprechend erzielten Gewinnen, wobei eine Einrichtung vorgesehen ist, die bei gefülltem Münzstapelrohr mindestens der höchstwertigen Münzen bei Einwurf einer derartigen Münze die unterste Münze aus dem Münzstapelrohr in den Münzsammelbehälter befördert, so daß die zuletzt eingeworfene Münze als letzte oben in dem Münzstapelrohr liegt, und wobei eine Einrichtung vorgesehen ist, die zur Auszahlung von Münzen jeweils die oberste aus dem Münzstapelrohr entnimmt. Hierbei ist zur Entnah-

2

me der auszuzahlenden Münzen eine Einrichtung vorgesehen, die den Münzstapel in dem Münzstapelrohr entsprechend anhebt. Ein derartiges Münzspielgerät erfordert also neben der Vorrichtung für den Münzstapel innerhalb des Münzstapelrohres eine Entnahmeeinrichtung für die unterste Münze aus dem Münzstapelrohr und eine Entnahmeeinrichtung für die oberste Münze aus dem Münzstapelrohr, was einen relativ hohen konstruktiven Aufwand erfordert. Darüber hinaus kann bei gefülltem Münzstapelrohr das Einwerfen weiterer Münzen nur in einem bestimmten zeitlichen Abstand nacheinander erfolgen, da zwischen dem Einwurf der Münzen jedesmal erst die Entnahmeeinrichtung am unteren Ende des Münzstapelrohres in Tätigkeit gesetzt werden muß, um die unterste Münze aus dem Münzstapelrohr zu entfernen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen selbstkassierenden Automat der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei gegebenem einfachem Aufbau im Falle der Auszahlung von Münzen die von dem Benutzer selbst eingeworfenen echten oder unechten Münzen zurückerhält.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jedes Münzstapelrohr die Funktion eines Münz-Zwischenspeichers mit der Kapazität einer bestimmten Münzfüllhöhe, eines Münz-Auszahl-speichers und eines Münz-Überlaufspeichers bei einer festgelegten Füllhöhe übernimmt, daß der Entnahmeeinrichtung eine rechnergesteuerte Verteilerweiche nachgeordnet ist, die die von der Entnahmeeinrichtung ausgeschobenen Münzen beim Zwischenspeicher-Betrieb in eine Auszahl-schale, beim Auszahl-Betrieb in die Auszahl-schale und beim Überlauf-Betrieb in eine Geldkassette weiterleitet, und daß dem Münzstapelrohr für die Bestimmung seiner exakten Füllmenge im Münzeingabe- und Münzausgabebereich jeweils ein mit dem Mikroprozeßrechner verbundener Münzdurchlauferkennungszugordnet ist.

Unterbricht der Benutzer des erfindungsgemäßen Automaten den Einzahlvorgang oder betätigt er die Rückgabetaaste, dann erhält er stets aufgrund der Zwischenspeicher-Funktion des Münzstapelrohres über die Entnahmeeinrichtung und die entsprechend gestellte Verteilerweiche die von ihm eingeworfenen Münzen zurück, wodurch die Betätigung des Automaten mit Falschgeld nicht mehr sinnvoll ist. Übersteigt der Münzvorrat in dem Münzstapelrohr einen festgelegten Wert, dann wird eine bestimmte Anzahl an Münzen über die Entnahmeeinrichtung und die entsprechend gestellte Verteilerweiche in die Geldkassette überführt, wobei eine bestimmte Anzahl von Münzen in dem Münzstapelrohr zur Ausgabe als Restgeld verbleibt. Für die Überführung der Münzen aus dem Münzstapelrohr in die Auszahl-schale oder in die Geldkassette ist also nur eine einzige Entnahmeeinrichtung am oberen Ende des Münzstapelrohres erforderlich, wodurch sich ein unkomplizierter Aufbau der gesamten Münzanlage ergibt. Da der Münzfluß zu und aus dem Münzstapelrohr mit Hilfe der Münzdurchlauferkennung überwacht wird, kennt der Mikroprozeßrechner jederzeit den genauen Inhalt zum einen des Münzstapelrohres und zum anderen der Geldkassette, so daß auch eine Entnahme von Münzen aus der Geldkassette kontrollierbar ist.

Um bei der Entnahme von Münzen aus dem Münzstapelrohr ein entsprechendes Anheben des Münzstapels auf einfache Weise durchführen zu können, umfaßt nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die Vorrichtung für den Münzstapel innerhalb des Münzstapelrohres entweder einen Spindel-, Stahlflach-

DE 39 37 471 A1

3

band-, Schraubenfeder-, Riemen- oder Seil-Antrieb. Hierbei ist zweckmäßigerweise der Vorrichtung und der Entnahmeeinrichtung entweder ein gemeinsamer Antriebsmotor oder jeweils ein gesonderter Antriebsmotor zugeordnet.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Gegenstandes der Erfindung ist bei einer Ausbildung der Vorrichtung als Stahlflachband-Antrieb das Stahlflachband von dem Kolben aus über eine in einer das seitlich vollständig geschlossene Münzstapelrohr am unteren Ende abstützenden Halterung gelagerten, drehrichtungsumschaltbaren angetriebenen Umlenkrolle nach außerhalb des Münzstapelrohres aufwärts geführt. Da hierbei das Münzstapelrohr seitlich keinerlei Durchbrechungen aufweist, ist eine unerlaubte Entnahme von Münzen ausgeschlossen. Die Verwendung des Stahlflachbandes ermöglicht eine besonders kostengünstige Herstellung sowie einen störungsfreien Betrieb der Vorrichtung.

Um einen sicheren Antrieb des Stahlflachbandes zu gewährleisten, sind bevorzugt der Umlenkrolle zwei gegenüberliegende Andrückrollen für das Stahlflachband zugeordnet. Zweckmäßigerweise ist hierbei die Achse der Umlenkrolle über ein Zahnradgetriebe und ein Schneckenradgetriebe mit dem Antriebsmotor verbunden.

Zur Feststellung des Weges, den der Kolben innerhalb des Münzstapelrohres zurücklegt, trägt bei einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung die das Schneckenrad des Schneckenradgetriebes aufnehmende Achse ein Lochkranz-Rad, das in einem Positionsimpuls erzeugenden Gabelkoppler läuft. Zwecks Bestimmung der unteren Endstellung des Kolbens weist bevorzugt die Halterung für das Münzstapelrohr einen Gabelkoppler auf, in den ein an der Unterseite des Kolbens angeformter Steg in der unteren Endstellung des Kolbens eintaucht.

Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, daß sich das Münzstapelrohr zwischen den Flanschen eines U-förmigen Gehäuses erstreckt, wobei zwischen den unteren Flanschen die Vorrichtung für das Stahlflachband und zwischen den oberen Flanschen die Entnahmeeinrichtung für die oberste Münze aus dem Münzstapelrohr untergebracht ist. Hierdurch ergibt sich ein kompaktes, leicht auswechselbares Münz-Modul, das darüber hinaus für Münzen unterschiedlicher Wertigkeit in Reihe nebeneinander angeordnet werden kann.

Um einen einfachen Aufbau der Entnahmeeinrichtung zu erzielen, umfaßt diese bevorzugt einen Münzschieber, der über einen Kurbeltrieb und ein Schneckengetriebe mit einem Antriebsmotor verbunden ist. Zweckmäßigerweise weist hierbei der Münzschieber endseitig eine quer verlaufende Nut auf, in die gleitbeweglich der Kurbelzapfen der Kurbelscheibe des Kurbeltriebs eingreift. Zur Feststellung der Ausgangsstellung des Münzschiebers weist bevorzugt der Münzschieber auf seiner Oberseite einen Längssteg auf, der mit einem an einer Leiterplatte befestigten Gabelkoppler derart zusammenwirkt, daß die Ausgangsstellung des Münzschiebers kontrollierbar ist.

Damit der Antriebsmotor des Münzschiebers nur dann in Tätigkeit gesetzt wird, wenn sich die oberste Münze des Münzstapels in dem Verschiebeweg des Münzschiebers befindet, greift bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung oberhalb des Münzstapelrohres ein gleitbeweglicher Stößel in den Verschiebeweg des Münzschiebers ein, dem ein federbelasteter Schwenkhebel zugeordnet ist, dessen freies Ende mit

4

einem auf der Leiterplatte befestigten Gabelkoppler zusammenwirkt. Alternativ hierzu ist es auch möglich, das oberhalb des Münzstapelrohres der Schaltarm eines Mikroschalters in den Verschiebeweg des Münzschiebers eingreift, um die entsprechende Lage der obersten Münze des Münzstapels zu erkennen.

Zur Feststellung der von der Entnahmeeinrichtung ausgeschobenen Münzen aus dem Münzstapelrohr ist zweckmäßigerweise dem Münzausgabebereich ein als Lichtschranke ausgebildeter Münzdurchlauferkennung zugeordnet.

Bei einer vorteilhaften Alternativausführung des Gegenstandes der Erfindung ist der gemeinsame Antriebsmotor für die Vorrichtung und die Entnahmeeinrichtung drehrichtungsumschaltbar ausgebildet, und die Vorrichtung ist über eine Freilaufkupplung derart drehrichtungsabhängig mit der Entnahmeeinrichtung verbunden, daß diese nur bei einer Aufwärtsbewegung eines den Münzstapel abstützenden Kolbens der Vorrichtung in Tätigkeit gesetzt ist. Hierdurch ist bei der Entnahme von Münzen ein funktionsgerechtes Zusammenspiel von Entnahme- und Vorrichtung gewährleistet. Ist der Entnahmevorgang beendet, fährt der Kolben der Vorrichtung nach unten in seine Ausgangsstellung zurück und das Münzstapelrohr ist dann wieder für die Aufnahme von Münzen bereit.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die als Spindel-Antrieb ausgebildete Vorrichtung einen parallel zu dem Münzstapelrohr verlaufenden, am unteren Ende über ein Getriebe mit dem gemeinsamen Antriebsmotor für die Vorrichtung und die Entnahmeeinrichtung gekoppelten Gewindestab auf, auf dem eine sich durch einen Längsschlitz des Münzstapelrohres erstreckende Halterung für den Kolben mittels einer Gewindedurchgangsbohrung gelagert ist. Eine solche Vorrichtung arbeitet äußerst zuverlässig.

Zur Vermeidung einer Schwenkbewegung des Kolbens innerhalb des Münzstapelrohres umgreift nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Halterung an der dem Kolben gegenüberliegenden Seite gleitbeweglich eine parallel zu dem Gewindestab verlaufende Führungsstange. Damit beim Entnahmevorgang ein korrektes Erfassen der einzelnen Münzen durch eine gewisse Nachgiebigkeit des Münzstapels gewährleistet wird, ist der Kolben bevorzugt druckfederbeaufschlagt gleitbeweglich in seiner Halterung geführt.

Zur Erzielung einer einfachen Kopplung zwischen der Vorrichtung und der Entnahmeeinrichtung steht nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gemäß einer alternativen Lösung das obere Ende des Gewindestabes der Vorrichtung über ein Getriebe und die formschlüssig arbeitende Freilaufkupplung mit einem einen Münzschieber beaufschlagenden Kurbeltrieb der Entnahmeeinrichtung in Verbindung. Zweckmäßigerweise erfolgt der Formschluß der Freilaufkupplung über zwei an ihren gegenüberliegenden Flächen mehrere keilförmige Erhebungen aufweisende Scheiben, wobei die Erhebungen der Scheiben ineinandergreifen. Bevorzugt ist hierbei am oberen Ende des Gewindestabes ein Zahnrad befestigt, das mit einem auf der Achse der Kurbelscheibe des Kurbeltriebes drehbeweglichen und federbelastet längsverschieblichen Zahnrad kämmt, auf dem eine Scheibe der Freilaufkupplung drehfest angeordnet ist, während die andere Scheibe der Freilaufkupplung auf der Achse der Kurbelscheibe fest angebracht ist.

Um eine Drehrichtungsumkehr der Kurbelscheibe

DE 39 37 471 A1

5

6

bei der Abwärtsbewegung des den Münzstapel abstützenden Kolbens zu verhindern, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung der Kurbelscheibe des Kurbeltriebes seitlich ein federnder Schleifarm zugeordnet, der in der Ausgangsstellung des Münzschiebers in einen Einschnitt der Kurbelscheibe einfällt. Zweckmäßigerweise ist die Ausgangsstellung des Münzschiebers durch einen Mikroschalter kontrollierbar.

Für die Begrenzung des Fahrweges des Kolbens innerhalb des Münzstapelrohres ist nach einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes der den Kolben tragenden Halterung zum einen in der oberen Endposition des Kolbens und zum anderen in der unteren, von der gewünschten Füllmenge des Münzstapelrohres abhängigen Endposition des Kolbens jeweils ein Enderkennungs-Schalter zugeordnet.

Zwecks Erreichung einer störungsfreien Übergabe der einzelnen Münzen von dem Münzstapelrohr zu der Verteilerweiche greift zweckmäßigerweise oberhalb des Münzstapelrohres vor dem sich an das Münzstapelrohr anschließenden Überlaufkanal zu dem Auffangtrichter der Verteilerweiche ein federnder Niederhalter in den Verschiebeweg des Münzschiebers ein.

Zweckmäßigerweise weist die Verteilerweiche einen Verstellhebel auf, der mit einem von dem Mikroprozessor beaufschlagten Elektromagneten gekoppelt ist. Auf diese Weise können mittels der entsprechenden Stellung des Verstellhebels der Verteilerweiche die Münzen entweder in die Auszahlsschale oder in die Geldkassette geleitet werden. Bei einer Alternativausführung der Verteilerweiche ist dieselbe bevorzugt als angetriebenes, laufrichtungsumschaltbares Transportband ausgebildet, dem am einen Ende die Auszahlsschale und am anderen Ende die Geldkassette zugeordnet ist.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung steht das Münzstapelrohr über einen Münzdurchlaufkanal mit dem Münzprüfer in Verbindung, wobei der Münzdurchlaufkanal mit einer Münzauffüllöffnung, der ein Münzdurchlauferkennung nachgeordnet ist, versehen ist. Hierdurch läßt sich das Münzstapelrohr unmittelbar von Hand auffüllen. Zur Vermeidung einer unzulässigen Entnahme von Münzen aus dem Münzstapelrohr weist bevorzugt der Münzdurchlaufkanal eine Haube auf, die den Münzeingabe- und Münzausgabebereich des Münzstapelrohres vollständig abdeckt.

Nach einer weiteren alternativen Ausführung der Erfindung weist die als Spindel-Antrieb ausgebildete Vorrichtung einen den Kolben tragenden Gewindestab auf, der sich durch eine mit einer Außenverzahnung versehene, in einer das Münzstapelrohr am unteren Ende abstützenden Halterung aufgenommenen Gewindemutter erstreckt, wobei die Gewindemutter über ein Getriebe mit dem separaten, drehrichtungsumschaltbaren Antriebsmotor der Vorrichtung verbunden ist. Dies ermöglicht es, das Münzstapelrohr seitlich vollständig geschlossen zu halten, was die unerlaubte Entnahme von Münzen ausschließt.

Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung ist bei einer Ausbildung der Vorrichtung als Schraubenfeder-Antrieb die Schraubenfeder von dem Kolben aus über eine in einer das Münzstapelrohr am unteren Ende abstützenden Halterung gelagerten, drehrichtungsumschaltbar angetriebenen Umlenkrolle nach außerhalb des Münzstapelrohres parallel zu diesem geführt. Bevorzugt sind der Umlenkrolle zwei gegenüberliegende Andrückrollen für die Schraubenfeder zugeordnet. Weiterhin ist zweckmäßigerweise an der Außenseite des Münzstapelrohres mindestens eine

Führung für die Schraubenfeder angeordnet. Auch bei dieser Ausführung ist das Münzstapelrohr seitlich vollständig geschlossen, und die Vorrichtung arbeitet aufgrund der relativ hohen Knicksteifigkeit der Schraubenfeder äußerst zuverlässig.

Weiterhin umfaßt bei einer anderen Alternativausführung der Erfindung die als Riemen-Antrieb ausgebildete Vorrichtung zwei gegenüberliegende, parallel zu dem Münzstapelrohr verlaufende Endlos-Riemen, an denen jeweils eine, sich durch einen Längsschlitz in dem Münzstapelrohr erstreckende Halterung für den Kolben befestigt ist, wobei die Antriebsrollen der Endlos-Riemen unterhalb des Münzstapelrohres auf einer gemeinsamen über ein Getriebe mit einem separaten, drehrichtungsumschaltbaren Antriebsmotor verbundenen Achse angebracht sind. Durch die zweiseitige Lagerung des Kolbens innerhalb des Münzstapelrohres ist eine exakte Führung des Kolbens im Münzstapelrohr gewährleistet. Um einen Zugriff zu den Münzen in dem Münzstapelrohr über die Längsschlitz zu vermeiden, sind bevorzugt das Münzstapelrohr und die als Riemen-Antrieb ausgebildete Vorrichtung in einem gemeinsamen, geschlossenen Gehäuse untergebracht.

Schließlich zeichnet sich eine weitere Alternativausführung der Erfindung dadurch aus, daß bei einer Ausbildung der Vorrichtung als Seil-Antrieb das Seil über eine drehrichtungsumschaltbar angetriebene Umschlingungsrolle geführt ist, wobei der eine Seiltrum über eine Umlenkrolle am oberen Ende des Münzstapelrohres, zwei gegenüberliegende, obere Umlenkrollen am Kolben und eine weitere Umlenkrolle am oberen Ende des Münzstapelrohres zu einer Befestigungsstelle verläuft, während der andere Seiltrum über eine Umlenkrolle am unteren Ende des Münzstapelrohres, zwei gegenüberliegende, untere Umlenkrollen am Kolben und eine weitere Umlenkrolle am unteren Ende des Münzstapelrohres zu einer Befestigungsstelle verläuft. Zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Seilspannung sind zweckmäßigerweise die Seilenden jeweils über eine Zugfeder mit der zugehörigen Befestigungsstelle verbunden. Durch die Vierpunkt-Halterung des Kolbens ist eine optimale Führung desselben innerhalb des Münzstapelrohres sichergestellt, wodurch die Vorrichtung die Münzen der Entnahmeeinrichtung exakt zu-

führt. Um bei dem Automaten nach der Erfindung eine Münzauszahlung neben dem oben liegenden Münzeinwurf zu ermöglichen, ist nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung der Verteilerweiche ein Hubband für den Transport der Münzen zu einer im oberen Bereich des Automatengehäuses vorgesehenen Auszahlsschale zugeordnet. Bevorzugt sind bei einer Ausbildung der Verteilerweiche als laufrichtungsumschaltbares Transportband sowohl dieses Transportband als auch das Hubband von einer gemeinsamen Antriebsrolle antreibbar, wobei der Antrieb über einen drehrichtungsumschaltbaren Elektromotor erfolgt. Somit ist auf einfache Weise ein synchroner Lauf von Transportband und Hubband gewährleistet.

Zur Erzielung einer zulässigen Übergabe der Münzen von dem Hubband in die Auszahlsschale ist nach einer Weiterbildung der Erfindung das unmittelbar auf die Antriebsrolle aufgelegte Hubband über eine Umlenkrolle geführt, die im Bereich eines oberhalb der Auszahlsschale angeordneten Auffangtrichters liegt. Von dem Auffangtrichter gelangen die Münzen in die Auszahlsschale.

Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, daß das über

DE 39 37 471 A1

7

dem Hubband auf die Antriebsrolle aufgelegte Transportband derart über Umlenkrollen geführt ist, daß es in Abhängigkeit von seiner Laufrichtung die von den Münz-Modulen ausgegebenen Münzen entweder unmittelbar in die unterhalb der Ausgabe-Ebene der Münz-Module liegende Geldkassette befördert oder im Bereich der Antriebsrolle auf das Hubband überführt und die Münzen auf dem Obertrum des Hubbandes niederdrückt. Somit ergibt sich ein sicherer Transport der Münzen sowohl zu der Geldkassette als auch zu der

Auszahlsschale. Zur weiteren Erhöhung der Transportsicherheit der Münzen ist zweckmäßigerweise das Hubband auf seiner Oberseite mit einem bestimmten Abstand zueinanderliegenden Querstegen versehen.

Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines nicht dargestellten Münzprüfer eines Automaten nachgeschalteten Münzstapelrohr mit einer zugehörigen Verfahreineinrichtung für den Münzstapel innerhalb des Stapelrohres, mit einer Entnahmeeinrichtung für die oberste Münze aus dem Münzstapelrohr und mit einer Verteilerweiche für die ausgeschobene Münze,

Fig. 2 die Darstellung nach Fig. 1 im Zustand des Auschiebens einer Münze aus dem Münzstapelrohr,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 1, jedoch ohne den Münzdurchlaufkanal vom Münzprüfer zum Münzstapelrohr,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 2, jedoch ohne den Münzdurchlaufkanal,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Verteilerweiche der Darstellung nach Fig. 1 in der Zufuhrstellung der Münzen zu einer Geldkassette,

Fig. 6 die Verteilerweiche nach Fig. 5 in der Zufuhrstellung der Münzen zu einer Auszahlsschale des Automaten,

Fig. 7 eine Alternativausführung der Verfahreineinrichtung für den Münzstapel,

Fig. 8 eine Seitenansicht einer weiteren Alternativausführung der Erfindung,

Fig. 9 einen Längsschnitt durch den oberen Bereich der Darstellung nach Fig. 8 im vergrößerten Maßstab,

Fig. 10 eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 9 im vergrößerten Maßstab, jedoch ohne Deckel und Oberteil,

Fig. 11 einen Längsschnitt durch den unteren Bereich der Darstellung nach Fig. 8 im vergrößerten Maßstab,

Fig. 12 eine Alternativausführung einer dem Münzstapelrohr zugeordneten Verteilerweiche,

Fig. 13 eine Seitenansicht der Verteilerweiche nach Fig. 12,

Fig. 14 eine weitere Alternativausführung der Verfahreineinrichtung für den Münzstapel,

Fig. 15 einen vereinfachten Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 14 gemäß der Linie XV-XV,

Fig. 16 eine weitere Alternativausführung der Verfahreineinrichtung für den Münzstapel,

Fig. 17 einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 12 gemäß der Linie XVII-XVII,

Fig. 18 eine weitere Alternativausführung der Verfahreineinrichtung für den Münzstapel.

Fig. 19 eine Prinzipdarstellung mehrerer in einem Automatengehäuse angeordneter Münz-Module, denen eine Transporteinrichtung für die Beförderung der ausgegebenen Münzen zu einer unten liegenden Geldkassette und einer oben im Bereich des Münzeinwurfes

8

liegenden Auszahlsschale.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte, einem Münzprüfer nachgeordnete Baueinheit ist für den Einbau in einen Geldspielautomaten bestimmt. Die Baueinheit umfaßt im wesentlichen einen Münzdurchlaufkanal 1, ein Münzstapelrohr 2, eine Entnahmeeinrichtung 3 für die oberste der Münzen 4 im Münzstapelrohr 2, eine Verfahreineinrichtung 5 für den Münzstapel innerhalb des Münzstapelrohres 2 und eine Verteilerweiche 6 für die Weiterleitung der von der Entnahmeeinrichtung 3 ausgeschobenen Münzen 4 entweder zu einer Geldkassette oder zu einer Auszahlsschale des Geldspielautomaten. Die von dem Münzprüfer als falsch ausgeschiedenen Münzen gelangen über einen Schacht unmittelbar in die Auszahlsschale. Die von dem Münzprüfer als echt erkannten Münzen fallen durch den Münzdurchlaufkanal 1 in das Münzstapelrohr 2. Durch einen, dem Eingang 7 des Münzdurchlaufkanals 1 nachgeordneten Münzdurchlauferkennung 8, der an einen den gesamten Funktionsablauf des Geldspielautomaten steuernden Mikroprozeßrechner angeschlossen ist, werden die in das Münzstapelrohr 2 fallenden Münzen gezählt und entsprechend dem Münzwert eine Guthabenanzeige des Automaten erhöht.

In dem Münzdurchlaufkanal 1 befindet sich eine Münzauffüllöffnung 9, durch die Münzen unmittelbar von Hand dem Münzstapelrohr 2 zugeführt werden können. Dieser Münzauffüllöffnung 9 ist im Münzdurchlaufkanal 1 ebenfalls ein Münzdurchlauferkennung 10 nachgeordnet, der selbstverständlich bei Betätigung des dem Eingang 7 des Münzdurchlaufkanals 1 zugeordneten Münzdurchlauferkennung 8 nicht in Funktion ist. Ein weiterer Münzdurchlauferkennung 11 befindet sich in dem Überleitkanal 12 zwischen dem Münzstapelrohr 2 und dem Auffangtrichter 13 der Verteilerweiche 6, der zur Zählung der aus dem Münzstapelrohr 2 entnommenen Münzen dient. Der Mikroprozeßrechner kennt also aufgrund der Anordnung der mit ihm verbundenen Münzdurchlauferkennung 8, 10 und 11 jederzeit mühenlos den Inhalt des Münzstapelrohres 2. Auch der Münzfluß zu der Geldkassette wird durch einen Münzdurchlauferkennung überwacht, wodurch der Mikroprozeßrechner ebenfalls jederzeit den genauen Inhalt der Geldkassette kennt. Um eine Hand-Entnahme von Münzen aus dem Münzstapelrohr 2 zu verhindern, ist der Münzdurchlaufkanal 1 im unteren Bereich mit einer Haube 14 versehen, die den Münzeingabe- und Münzausgabebereich des Münzstapelrohres 2 vollständig abdeckt.

Das Münzstapelrohr 2 erstreckt sich zwischen einer oberen Halteplatte 15 und einer unteren Halteplatte 16 eines Gestells 17. Der von dem Münzstapelrohr 2 aufgenommene, aus den Münzen 4 gebildete Münzstapel stützt sich auf einem innerhalb des Münzstapelrohres 2 gleitbeweglich geführten Kolben 18 ab. Die Auf- und Abwärtsbewegung des Kolbens 18 erfolgt über die als Spindelantrieb 19 ausgebildete Verfahreineinrichtung 5. Der Spindel-Antrieb 19 umfaßt einen parallel zu dem Münzstapelrohr 2 verlaufenden Gewindestab 20, der mit seinem oberen Ende durch eine unterhalb der oberen Halteplatte 15 liegende Zwischenplatte 21 und mit seinem unteren Ende durch die untere Halteplatte 16 hindurchgeführt ist. Das untere Ende des Gewindestabes 20 trägt drehfest ein Zahnrad 22, das mit einem auf der Welle 23 eines drehrichtungsumschaltbaren Antriebsmotors 24 drehfest verbundenen Zahnrad 25 kämmt. Der Antriebsmotor 24 stützt sich auf der unteren Halteplatte 16 ab. Der Gewindestab 20 trägt eine

DE 39 37 471 A1

9

Halterung 26 für den Kolben 18, wobei die Halterung 26 einen angeformten, sich durch einen Längsschlitz 27 des Münzstapelrohres 2 nach außen erstreckenden Arm 28 aufweist, der mit einer entsprechenden Gewindedurchgangsbohrung 29 für den Gewindestab 20 versehen ist. Eine Durchgangsbohrung 30 der Halterung 26 nimmt die Kolbenstange 31 des Kolbens 18 gleitbeweglich auf. Eine die Kolbenstange 31 umgreifende Druckfeder 32 liegt mit ihrem einen Ende an der Unterseite des Kolbens 18 und mit ihrem anderen Ende an einer in die Durchgangsbohrung 30 eingelassenen Schulter 33 an, wobei das freie Ende der Kolbenstange 31 eine Sicherungsscheibe 34 trägt. Die druckfederbeaufschlagte Lagerung des Kolben 18 ermöglicht es, Differenzen in der Zuführung der obersten Münze 4 des Münzstapels zu der Entnahmeeinrichtung auszugleichen. Das freie Ende des Armes 28 der Halterung 26 besitzt eine Einbuchtung 35, die eine parallel zu dem Gewindestab 20 verlaufende und zwischen der unteren Halteplatte 16 und der Zwischenplatte 21 angeordnete Führungsstange 36 umgreift. Die Führungsstange 36 trägt einen oberen Enderkennungs-Schalter 37 für die Erfassung der oberen Endposition des Kolbens 18 und einen unteren Enderkennungs-Schalter 38 für die Erfassung der unteren Endposition des Kolbens 18. Der Enderkennungs-Schalter 38 ist verschiebbar auf der Führungsstange 36 angebracht, um die maximale Füllmenge des Münzstapelrohres 2 verändern zu können. In Abhängigkeit von der Drehrichtung des Antriebsmotors 24 kann sich also der Kolben 18 zwischen den durch die Enderkennungs-Schalter 37 und 38 festgelegten Endpositionen auf- und abbewegen.

Der Gewindestab 20 des Spindel-Antriebs 19 ist an seinem über die Zwischenplatte 21 vorstehenden Ende über ein Getriebe 39 und eine formschlüssig arbeitende Freilaufkupplung 40 mit der Entnahmeeinrichtung 3 gekoppelt, die einen durch einen Kurbeltrieb 41 beaufschlagten Münzschieber 42 umfaßt. Der gleitbeweglich zwischen der oberen Halteplatte 15 und einer Abdeckplatte 43 des Gestells 17 geführte Münzschieber 42 weist endseitig einen sich durch einen Längsschlitz 44 der Abdeckplatte 43 erstreckenden Zapfen 45 auf, an den die mit der Kurbelscheibe 46 verbundene Kurbel 47 des Kurbeltriebs 41 angelenkt ist. Die durch ein Langloch 48 des Münzschiebers 42 verlaufende Achse 49 der Kurbelscheibe 46 ist in der Zwischenplatte 21 und der oberen Halteplatte 15 gelagert. Die Achse 49 nimmt drehbeweglich ein Zahnrad 50 auf, das mit einem drehfest an dem Gewindestab 20 angebrachten Zahnrad 51 kämmt. Eine die Achse 49 umgreifende Druckfeder 52 liegt mit ihrem einen Ende an der Zwischenplatte 21 und mit ihrem anderen Ende an der Unterseite des Zahnrades 50 an. An die Oberseite des Zahnrades 50 ist die eine Scheibe 53 mit Erhebungen 54 der Freilaufkupplung 40 angeformt, während die andere Scheibe 55 mit entsprechenden Erhebungen 54 auf der Achse 49 drehfest angeordnet ist. Die keilförmigen Erhebungen 54 der sich gegenüberliegenden Scheiben 53, 55 greifen bei der Aufwärtsbewegung des Kolbens 18 ineinander und gleiten bei der Abwärtsbewegung des Kolbens 18 aufeinander.

Der Kurbelscheibe 46 des Kurbeltriebs 41 ist seitlich ein an der Abdeckplatte 43 befestigter, federnder Schleifarm 56 zugeordnet, dessen freies Ende in der Ausgangsstellung des Münzschiebers (Fig. 3) in einen Einschnitt 57 der Kurbelscheibe 46 einfällt. Die Ausgangsstellung des Münzschiebers 42 wird mit Hilfe des Schaltarmes 58 eines auf der Abdeckplatte 43 ange-

10

brachten Mikroschalters 59 überwacht. Weiterhin ist auf der Abdeckplatte 43 ein federnder Niederhalter 60 befestigt, dessen freies, gebogenes Ende oberhalb des Münzstapelrohres 2 vor den Überleitkanal 12 in den Verschiebeweg des Münzschiebers 42 eingreift.

An den dem Überleitkanal 12 nachgeordneten Aufangtrichter 13 schließt sich der Münzführungskanal 61 der Verteilerweiche 6 an. An seinem unteren Ende besitzt der Münzführungskanal 61 seitlich gegenüberliegende Münz-Austrittsschlitze 62, von denen der eine einer im Automaten untergebrachten Geldkassette und der andere einer an der Frontseite des Automaten angebrachten Auszahlshale zugeordnet ist. Mit Hilfe eines in dem Münzführungskanal 61 schwenkbeweglich gelagerten Verstellhebels 63 der Verteilerweiche 6 kann der eine oder der andere Münz-Austrittsschlitz 62 geschlossen werden, so daß die Münzen 4 entweder in die Geldkassette oder die Auszahlshale fallen. Der Verstellhebel 63 ist über einen sich durch ein Langloch 64 des Münzführungskanals 61 erstreckenden Zapfen 65 mit einem nicht dargestellten, an dem Mikroprozeßrechner des Automaten angeschlossenen Elektromagneten verbunden, wodurch der Verstellhebel 63 entsprechend dem eingegebenen Programm des Mikroprozeßrechners verschwenkt werden kann, d. h. beim Zwischenspeicher-Betrieb des Münzstapelrohres 2 (Unterbrechung des Einzahlvorganges) und beim Auszahl-Betrieb des Münzstapelrohres 2 (Gewinn, Wechselgeld- oder Restgeld-Ausgabe) werden die Münzen in die Auszahlshale und beim Überlauf-Betrieb des Münzstapelrohres 2 (Übersteigung einer festgelegten Münzfüllhöhe im Münzstapelrohr) in die Geldkassette überführt. Alternativ hierzu ist es auch möglich, die Verteilerweiche 6 als lauffrichtungsumschaltbares Transportband 115, wie es in den Fig. 12 und 13 dargestellt ist, auszuführen. Dem über eine Antriebsrolle 116 und eine Umlenkrolle 117 gelegten Transportband 115 ist an einem Ende die Geldkassette 118 und am anderen Ende die Auszahlshale 119 zugeordnet.

Bei den in den Fig. 7 bis 11 und 14 bis 18 dargestellten alternativen Ausführungsformen der Vorrichtung 5 für den Münzstapel innerhalb des Münzstapelrohres 2 ist der Entnahmeeinrichtung 3 jeweils ein gesonderter, mit der Achse 49 der Kurbelscheibe 46 des Kurbeltriebs 41 gekoppelter Antriebsmotor 120 zugeordnet, wobei dann selbstverständlich keine Verbindung mit der Vorrichtung 5 über eine Freilaufkupplung 40 besteht. Um bei diesen Ausführungsbeispielen das Vorhandensein einer Münze 4 in dem Verschiebeweg des Münzschiebers 42 festzustellen und dann die Entnahmeeinrichtung 3 in Tätigkeit zu setzen, kann oberhalb des Münzstapelrohres 2 der Schaltarm eines Mikroschalters in den Verschiebeweg des Münzschiebers 42 eingreifen.

Die als Spindel-Antrieb 66 ausgebildete Vorrichtung 5 nach Fig. 7 umfaßt einen Gewindestab 67, der unmittelbar mittig mit der Unterseite des den Münzstapel abstützenden Kolbens 18 verbunden ist und sich durch eine das Münzstapelrohr 2 am unteren Ende tragende Halterung 68 nach außerhalb des Münzstapelrohres 2 erstreckt. Unterhalb des Münzstapelrohres 2 ist der Gewindestab 67 in übereinanderliegenden Führungsplatten 69 gehalten, die an einem an der Unterseite der Halterung 68 angebrachten Haltestab 70 befestigt sind. In einer Aussparung 71 der Halterung 68 nimmt eine mit einer Außenverzahnung 72 versehene Gewindemutter 73 den Gewindestab 67 auf. Die Gewindemutter 73 steht über ein Zwischenzahnrad 74 mit dem

DE 39 37 471 A1

11

Ritzel 75 eines drehrichtungsumschaltbaren Antriebsmotors 76 in Verbindung. In Abhängigkeit von der Drehrichtung des Antriebsmotors 76 wird der sich auf dem Kolben 18 abstützende Münzstapel auf- oder abbewegt.

Das in den Fig. 8 bis 11 veranschaulichte, als kompakte Baueinheit ausgeführte Münz-Modul besitzt ein U-förmiges Gehäuse 121, zwischen dessen Flanschen 122, 123 sich das Münzstapelrohr 2 erstreckt. Zwischen den unteren Flanschen 123 ist die Vorrichtung 5 für den Münzstapel und zwischen den oberen Flanschen 122 die Entnahmeeinrichtung 3 für die oberste Münze aus dem Münzstapelrohr 2 untergebracht. Die Vorrichtung 5 ist in diesem Falle als Stahlflachband-Antrieb 77 ausgebildet. Das Stahlflachband 78 verläuft mittig von der Unterseite des Kolbens 18 aus zu einer Umlenkrolle 79, die in einer das Münzstapelrohr 2 am unteren Ende abstützenden Halterung 80 untergebracht ist. Der durch die Umlenkrolle 79 umgelenkte Teil des Stahlflachbandes 78 verläuft außerhalb des Münzstapelrohres 2 schräg aufwärts und ist an seinem freien Ende mit einem Gleitschuh 124 versehen, der bei entsprechender tiefer Stellung des Kolbens 18 an der Rückwand des Gehäuses 121 gleitet. Der Umlenkrolle 79 sind drei Andrückrollen 82 für das Stahlflachband 78 zugeordnet. Die Achse 125 der Umlenkrolle 79 ist über ein Zahnradgetriebe 126 und ein Schneckenradgetriebe 127 mit einem Antriebsmotor 128 verbunden. Der Antriebsmotor 128 stützt sich auf einer Tragplatte 129 ab. Die das Schneckenrad 130 des Schneckenradgetriebes 127 und ein Zahnrad 131 des Zahnradgetriebes 126 aufnehmende Achse 132 trägt des weiteren ein Lochkranz-Rad 133, das in einem Positionsimpulse erzeugenden Gabelkoppler 134 läuft, der über eine Winkelhalterung 135 an der Tragplatte 129 befestigt ist. Ein weiterer Gabelkoppler 136 ist an der Halterung 80 für das Münzstapelrohr 2 befestigt, in den ein an der Unterseite des Kolbens 18 angeformter Steg 137 in der unteren Endstellung des Kolbens 18 eintaucht.

Die im oberen Teil des Gehäuses 121 untergebrachte Entnahmeeinrichtung 3 wird durch ein Unterteil 138 und durch ein durch einen Deckel 139 geschlossenes Oberteil 140 gehalten.

Der Münzschieber 42 der Entnahmeeinrichtung 3 ist über einen Kurbeltrieb 41 und ein Schneckengetriebe 141 mit dem Antriebsmotor 120 verbunden. Der Münzschieber 42 besitzt endseitig eine querverlaufende Nut 142, in die gleitbeweglich der Kurbelzapfen 143 der Kurbelscheibe 46 des Kurbeltriebs 41 eingreift. Auf der Oberseite weist der Münzschieber einen Längssteg 144 auf, der mit einem an einer Leiterplatte 145 befestigten Gabelkoppler 146 derart zusammenwirkt, daß die Ausgangsstellung des Münzschiebers 42 kontrollierbar ist. Die Leiterplatte 145 stützt sich über gegenüberliegende Halterungen 147 auf dem Oberteil 140 ab. Oberhalb des Münzstapelrohres 2 nimmt das Oberteil 140 einen gleitbeweglichen Stößel 148 auf, der mit seinem abgeschrägten, unteren Ende in den Verschiebeweg des Münzschiebers 42 eingreift. Dem Stößel 148 ist ein federbelasteter Schwenkhebel 149 zugeordnet, dessen freies Ende mit einem auf der Leiterplatte 145 befestigten Gabelkoppler 150 zusammenwirkt. Dem Münzausgabebereich ist ein als Lichtschranke 151 ausgebildeter Münzdurchlauferkennung zugeordnet. Im übrigen ist der Münzschieber 42 mit mehreren parallel zueinander verlaufenden Verstärkungsrippen 152 auf der Oberseite versehen.

Die in den Fig. 14 und 15 gezeigte Alternativausführung

12

der Vorrichtung 5 entspricht im wesentlichen der Vorrichtung nach den Fig. 8 bis 11, wobei lediglich anstelle eines Stahlflachband-Antriebes 77 ein Schraubenfeder-Antrieb 83 zur Anwendung kommt, d. h. in diesem Falle ist das Stahlflachband 78 durch eine Schraubenfeder 84 ersetzt.

Bei der in den Fig. 16 und 17 veranschaulichten Alternative der Vorrichtung 5 ist diese als Riemen-Antrieb 85 ausgeführt, der zwei gegenüberliegende, parallel zum Münzstapelrohr 2 verlaufende Endlos-Riemen 86 umfaßt. Unterhalb einer das Münzstapelrohr 2 am unteren Ende tragenden Halteplatte 87 befinden sich die auf einer gemeinsamen Achse 88 drehfest angeordneten Antriebsrollen 89 für die Endlos-Riemen 86. Die in einem das Münzstapelrohr 2 und den gesamten Riemenantrieb umschließenden Gehäuse 90 gelagerte Achse 88 trägt ein Zahnrad 91, das mit dem Ritzel 92 eines von der Halteplatte 87 aufgenommenen, drehrichtungsumschaltbaren Antriebsmotor 93 kämmt. Die an dem Gehäuse 90 befestigte Halteplatte 87 weist entsprechende Durchbrechungen für die Endlos-Riemen 86 und für die das Ritzel 92 tragende Welle 94 des Antriebsmotors 93 auf. Innerhalb des Gehäuses 90 sind im oberen Bereich des Münzstapelrohres 2 auf an dem Gehäuse 90 befestigten Achsen 95 die Umlenkrollen 96 für die Endlos-Riemen 86 gelagert. Zwei gegenüberliegende, an den Endlos-Riemen 86 befestigte Halterungen 97 tragen den den Münzstapel abstützenden Kolben 18, wobei sich die Halterung 97 jeweils durch einen entsprechenden Längsschlitz 98 im Münzstapelrohr 2 zu dem Kolben 18 hin erstrecken. In Abhängigkeit von der Drehrichtung des Antriebsmotors 93 bewegt sich der Kolben aufwärts oder abwärts.

Bei der in Fig. 18 veranschaulichten Alternativausführung der Vorrichtung 5 ist diese als Seil-Antrieb 99 ausgebildet. Hierbei ist das Seil 100 des Seil-Antriebes 99 über eine mit einem nicht dargestellten, drehrichtungsumschaltbaren Antriebsmotor gekoppelte Umschlingungsrolle 101 geführt. Der von der seitlich neben dem Münzstapelrohr 2 angeordneten Umschlingungsrolle 101 nach oben abgehende Seiltrum 102 verläuft über eine Umlenkrolle 103 im oberen Bereich des Münzstapelrohres 2, zwei gegenüberliegende, obere Umlenkrollen 104 am den Münzstapel tragenden Kolben 18 und eine weitere Umlenkrolle 105, die der Umlenkrolle 103 gegenüberliegt, zu einer Befestigungsstelle 106. Das Ende des Seiltrums 102 ist über eine Zugfeder 107 an die Befestigungsstelle 106 angeschlossen. Der von der Umschlingungsrolle 101 nach unten abgehende Seiltrum 108 verläuft über eine untere Umlenkrolle 109 im unteren Bereich des Münzstapelrohres 2, zwei gegenüberliegende, untere Umlenkrollen 110 am Kolben 18 und eine weitere Umlenkrolle 111, die der Umlenkrolle 109 gegenüberliegt, zu einer Befestigungsstelle 112. Zwischen der Befestigungsstelle 112 und dem Ende des Seiltrum 108 befindet sich eine Zugfeder 113. Die an dem Kolben 18 angebrachten Umlenkrollen 104 und 110 erstrecken sich durch entsprechende, gegenüberliegende Längsschlitze 114 im Münzstapelrohr 2. Je nachdem, welche Drehrichtung die Umschlingungsrolle 101 einnimmt, bewegt sich der Kolben 18 auf oder ab.

Bei der in Fig. 19 gezeigten Darstellung sind mehrere, jeweils in dem Gehäuse 121 untergebrachte Münz-Module 152 auswechselbar nebeneinanderliegend in einem Automatengehäuse 153 angeordnet. Die der Ausgabe-Ebene 154 der Münz-Module 152 zugeordnete Verteilerweiche 6 ist als lauffrichtungsumschaltbares, endloses Transportband 155 ausgebildet, das mit einem endlosen

DE 39 37 471 A1

13

Hubband 156 für den Transport der Münzen 4 zu einer im oberen Bereich des Automatengehäuses 153 vorgesehenen Auszahlsschale 157 in Wirkverbindung steht. Das auf seiner Oberseite im bestimmten Abstand zueinanderliegende Querstege 152 aufweisende Hubband 156 ist zum einen über eine im Bereich der Münz-Module 152 liegende Antriebsrolle 159 und zum anderen über eine Umlenkrolle 160 gelegt, die im Bereich eines Auf-
fangtrichters 161 oberhalb der Auszahlsschale 157 angeordnet ist und die Abwurfstelle für die Münzen 4 bildet. Dem Untertrum 162 des Hubbandes 156 ist eine Spannrolle 163 zugeordnet. Das über dem Hubband 156 auf die Antriebsrolle 159 aufgelegte Transportband 155 ist derart über Umlenkrollen 163 geführt, daß es in Abhängigkeit von seiner Laufrichtung die von den Münz-Modulen 152 ausgegebenen Münzen 4 entweder unmittelbar in die unterhalb der Ausgabeebene 154 der Münz-Module 152 liegende Geldkassette 164 befördert oder im Bereich der Antriebsrolle 159 auf das Hubband 156 überführt und die Münzen 4 auf dem Obertrum 165 des Hubbandes 156 niederdrückt. Der Doppel-Pfeil 166 deutet die gegenläufigen Beförderungsrichtungen des Transportbandes 155 an.

Patentansprüche

1. Selbstkassierender Automat, mit

- einem Münzprüfer nachgeschalteten, münzwertindividuellen Münzstapelrohren (2), denen jeweils eine Entnahmeeinrichtung (3) für die oberste Münze aus dem Münzstapelrohr (2) und eine Vorrichtung (5) für den Münzstapel innerhalb des Münzstapelrohres (2) zugeordnet ist,
 - einer die zur Münzvorlage eingeworfenen Münzen (4) darstellenden Guthabenanzeige und/oder Rückgeldanzeige,
 - gegebenenfalls einer Rückgabetaste zur Auszahlung des von dem Guthabenzähler angezeigten Betrages und
 - einem den gesamten Funktionsablauf des Automaten steuernden Mikroprozessor, dadurch gekennzeichnet, daß
 - jedes Münzstapelrohr (2) die Funktion eines Münz-Zwischenspeichers mit der Kapazität einer bestimmten Münzfüllhöhe, eines Münz-Auszahlsspeichers und eines Münz-Überlaufspeichers bei einer festgelegten Füllhöhe übernimmt,
 - der Entnahmeeinrichtung (3) eine rechnergesteuerte Verteilerweiche (6) nachgeordnet ist, die die von der Entnahmeeinrichtung (3) ausgeschobenen Münzen (4) beim Zwischenspeicher-Betrieb in eine Auszahlsschale (119, 157), beim Auszahl-Betrieb in die Auszahlsschale (119, 157) und beim Überlauf-Betrieb in eine Geldkassette (118, 164) weiterleitet,
 - dem Münzstapelrohr (2) für die Bestimmung seiner exakten Füllmenge im Münzeingabe- und Münzausgabebereich jeweils ein mit dem Mikroprozessor verbundener Münzdurchlauferkennung (8, 11) zugeordnet ist.
2. Selbstkassierender Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (5) für den Münzstapel innerhalb des Münzstapelrohres (2) entweder einen Spindel- (19 bzw. 66), Stahlflachband- (77), Schraubenfeder- (83), Riem- (85) oder Seil-Antrieb (99) umfaßt.

14

3. Selbstkassierender Automat nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (5) und die Entnahmeeinrichtung (3) über einen gemeinsamen Antriebsmotor (24) betätigbar sind.
4. Selbstkassierender Automat nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (5) und der Entnahmeeinrichtung (3) jeweils ein gesonderter Antriebsmotor (128 bzw. 120) zugeordnet ist.
5. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausbildung der Vorrichtung (5) als Stahlflachband-Antrieb (77) das Stahlflachband (78) von dem Kolben (18) aus über eine in einer das seitlich vollständig geschlossene Münzstapelrohr (2) am unteren Ende abstützenden Halterung (80) gelagerten, drehrichtungsumschaltbaren angetriebenen Umlenkrolle (79) nach außerhalb des Münzstapelrohres (2) aufwärts geführt ist.
6. Selbstkassierender Automat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkrolle (79) zwei gegenüberliegende Andrückrollen (82) für das Stahlflachband (78) zugeordnet sind.
7. Selbstkassierender Automat nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (125) der Umlenkrolle (79) über ein Zahnradgetriebe (126) und ein Schneckenradgetriebe (127) mit dem Antriebsmotor (128) verbunden ist.
8. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die das Schneckenrad (130) des Schneckenradgetriebes (127) aufnehmende Achse (132) ein Lochkranz-Rad (133) trägt, das in einem Positionsimpulse erzeugenden Gabelkoppler (134) läuft.
9. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (80) für das Münzstapelrohr (2) einen Gabelkoppler (129) aufweist, in den ein an der Unterseite des Kolbens (18) angeformter Steg (137) in der unteren Endstellung des Kolbens (18) eintaucht.
10. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Münzstapelrohr (2) zwischen den Flanschen (122, 123) eines U-förmigen Gehäuses (121) erstreckt, wobei zwischen den unteren Flanschen (123) die Vorrichtung (5) für das Stahlflachband (78) und zwischen den oberen Flanschen (123) die Entnahmeeinrichtung (3) für die oberste Münze aus dem Münzstapelrohr (2) untergebracht ist.
11. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeeinrichtung (3) einen Münzschieber (42) umfaßt, der über einen Kurbeltrieb (41) und ein Schneckengetriebe (141) mit einem Antriebsmotor (120) verbunden ist.
12. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Münzschieber (42) endseitig eine querverlaufende Nut (142) aufweist, in die gleitbeweglich der Kurbelzapfen (143) der Kurbelscheibe (46) des Kurbeltriebs (41) eingreift.
13. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Münzschieber (42) auf seiner

15

DE 39 37 471 A1

16

- Oberseite einen Längssteg (144) aufweist, der mit einem an einer Leiterplatte (145) befestigten Gabelkoppler (146) derart zusammenwirkt, daß die Ausgangsstellung des Münzschiebers (42) kontrollierbar ist.
14. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Münzstapelrohres (2) ein gleitbeweglicher Stoßel (148) in den Verschiebeweg des Münzschiebers (42) eingreift, dem ein federbelasteter Schwenkhebel (149) zugeordnet ist, dessen freies Ende mit einem auf der Leiterplatte (145) befestigten Gabelkoppler (150) zusammenwirkt.
15. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Münzstapelrohres (2) der Schaltarm eines Mikroschalters in den Verschiebeweg des Münzschiebers (42) eingreift.
16. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß dem Münzausgabebereich ein als Lichtschranke (151) ausgebildeter Münzdurchlauf-erkenner zugeordnet ist.
17. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Antriebsmotor (24) für die Vorrichtung (5) und die Entnahmeeinrichtung (3) drehrichtungsumschaltbar ausgebildet ist, und die Vorrichtung (5) über eine Freilaufkupplung (40) derart drehrichtungsabhängig mit der Entnahmeeinrichtung (2) verbunden ist, daß diese nur bei einer Aufwärtsbewegung eines den Münzstapel abstützenden Kolbens (18) der Vorrichtung (5) in Tätigkeit gesetzt ist.
18. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß die als Spindel-Antrieb (19) ausgebildete Vorrichtung (5) einen parallel zu dem Münzstapelrohr (2) verlaufenden, am unteren Ende über ein Getriebe (22, 25) mit dem gemeinsamen Antriebsmotor (24) für die Vorrichtung (5) und die Entnahmeeinrichtung (3) gekoppelten Gewindestab (20) aufweist, auf dem eine sich durch einen Längsschlitz (27) des Münzstapelrohres (2) erstreckende Halterung (26) für den Kolben (18) mittels einer Gewindedurchgangsbohrung (29) gelagert ist.
19. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17, 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (26) an der dem Kolben (18) gegenüberliegenden Seite gleitbeweglich eine parallel zu dem Gewindestab (20) verlaufende Führungstange (36) umgreift.
20. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (18) druckfederbeaufschlagt gleitbeweglich in seiner Halterung (26) geführt ist.
21. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende des Gewindestabes (20) der Vorrichtung (5) über ein Getriebe (39) und die formschlüssig arbeitende Freilaufkupplung (40) mit einem einen Münzschieber (42) beaufschlagenden Kurbeltrieb (41) der Entnahmeeinrichtung (3) in Verbindung steht.
22. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Formschluß der Freilaufkupplung (40) über zwei an ihren gegenüberliegenden Flächen mehrere keilförmige Erhebungen (54) aufweisende Scheiben (53, 55) erfolgt, wobei die Erhebungen (54) der Scheiben (53, 55) ineinandergreifen.
23. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende des Gewindestabes (20) ein Zahnrad (51) befestigt ist, das mit einem auf der Achse (49) der Kurbelscheibe (46) des Kurbeltriebes (41) drehbeweglichen und federbelastet längsverschieblichen Zahnrad (50) kämmt, auf dem die eine Scheibe (53) der Freilaufkupplung (40) drehfest angeordnet ist, während die andere Scheibe (55) der Freilaufkupplung (40) auf der Achse (49) der Kurbelscheibe (46) fest angebracht ist.
24. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelscheibe (46) des Kurbeltriebes (41) seitlich ein federnder Schleifarm (56) zugeordnet ist, der in der Ausgangsstellung des Schiebers (42) in einen Einschnitt (57) der Kurbelscheibe (46) einfällt.
25. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgangsstellung des Münzschiebers (42) durch einen Mikroschalter (59) kontrollierbar ist.
26. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der den Kolben (18) tragenden Halterung (26) zum einen in der oberen Endposition des Kolbens (18) und zum anderen in der unteren, von der gewünschten Füllmenge des Münzstapelrohres (2) abhängigen Endposition des Kolbens (18) jeweils ein Enderkennungs-Schalter (37 bzw. 38) zugeordnet ist.
27. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 17–26, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Münzstapelrohres (2) vor dem sich an das Münzstapelrohr (2) anschließenden Überleitkanal (12) zu dem Aufgangstrichter (13) der Verteilerweiche (6) ein federnder Niederhalter (60) in den Verschiebeweg des Münzschiebers (42) eingreift.
28. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilerweiche (6) einen Verstellhebel (63) aufweist, der mit einem von dem Mikroprozeßrechner beaufschlagten Elektromagneten gekoppelt ist.
29. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilerweiche (6) als angetriebenes, laufrichtungsumschaltbares Transportband (115) ausgebildet ist, dem am einen Ende die Auszahltschale (119) und am anderen Ende die Geldkassette (118) zugeordnet ist.
30. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Münzstapelrohr (2) über einen Münzdurchlaufkanal (1) mit dem Münzprüfer in Verbindung steht, wobei der Münzdurchlaufkanal (1) mit einer Münzauffüllöffnung (9), der ein Münzdurchlauferkenner (10) nachgeordnet ist, versehen

DE 39 37 471 A1

17

ist.

31. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Münzdurchlaufkanal (1) eine Haube (14) aufweist, die den Münzeingabe- und Münzausgabebereich des Münzstapelrohres (2) vollständig abdeckt.

32. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß die als Spindel-Antrieb (66) ausgebildete Vorrichtung (5) einen den Kolben (18) tragenden Gewindestab (67) aufweist, der sich durch eine mit einer Außenverzahnung (72) versehene, in einer das Münzstapelrohr (2) am unteren Ende abstützenden Halterung (68) aufgenommene Gewindemutter (73) erstreckt, wobei die Gewindemutter (73) über ein Getriebe (74, 75) mit dem separaten, drehrichtungsumschaltbaren Antriebsmotor der Vorrichtung verbunden ist.

33. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausbildung der Vorrichtung (5) als Schraubenfeder-Antrieb (83) die Schraubenfeder (84) von dem Kolben (18) aus über eine in einer das Münzstapelrohr (2) am unteren Ende abstützenden Halterung (80) gelagerten, drehrichtungsumschaltbar angetriebenen Umlenkrolle (79) nach außerhalb des Münzstapelrohres (2) parallel zu diesem geführt ist.

34. Selbstkassierender Automat nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkrolle (79) zwei gegenüberliegende Andrückrollen (82) für die Schraubenfeder (84) zugeordnet sind.

35. Selbstkassierender Automat nach den Ansprüchen 33 und 34, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite des Münzstapelrohres (2) mindestens eine Führung (81) für die Schraubenfeder (84) angeordnet ist.

36. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die als Riemen-Antrieb (85) ausgebildete Vorrichtung (5) zwei gegenüberliegende, parallel zu dem Münzstapelrohr (2) verlaufende Endlos-Riemen (86) umfaßt, an denen jeweils eine, sich durch einen Längsschlitz (98) in dem Münzstapelrohr (2) erstreckende Halterung (97) für den Kolben (18) befestigt ist, wobei die Antriebsrollen (89) der Endlos-Riemen (86) unterhalb des Münzstapelrohres (2) auf einer gemeinsamen, über ein Getriebe (91, 92) mit einem separaten, drehrichtungsumschaltbaren Antriebsmotor (93) verbundenen Achse (88) angebracht sind.

37. Selbstkassierender Automat nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Münzstapelrohr (2) und die als Riemen-Antrieb (85) ausgebildete Vorrichtung (5) in einem gemeinsamen, geschlossenen Gehäuse (90) untergebracht sind.

38. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausbildung der Vorrichtung (5) als Seil-Antrieb (99) das Seil (100) über eine drehrichtungsumschaltbar angetriebene Umschlingungsrolle (101) geführt ist, wobei der eine Seiltrum (102) über eine Umlenkrolle (103) am oberen Ende des Münzstapelrohres (2) zwei gegenüberliegende, obere Umlenkrollen (104) am Kolben (18) und eine weitere Umlenkrolle (105) am oberen Ende des Münzstapelrohres (2) zu einer Befesti-

18

gungsstelle (106) verläuft, während der andere Seiltrum (108) über eine Umlenkrolle (109) am unteren Ende des Münzstapelrohres (2), zwei gegenüberliegende, untere Umlenkrollen (110) am Kolben (18) und eine weitere Umlenkrolle (111) am unteren Ende des Münzstapelrohres (2) zu einer Befestigungsstelle (112) verläuft.

39. Selbstkassierender Automat nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilenden jeweils über eine Zugfeder (107 bzw. 113) mit der zugehörigen Befestigungsstelle (106 bzw. 112) verbunden sind.

40. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß der Verteilerweiche (6) ein Hubband (156) für den Transport der Münzen (4) zu einer im oberen Bereich des Automatengehäuses (153) vorgesehenen Auszahlchale (157) zugeordnet ist.

41. Selbstkassierender Automat nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausbildung der Verteilerweiche (6) als laufrichtungsumschaltbares Transportband (155) sowohl dieses Transportband (155) als auch das Hubband (156) von einer gemeinsamen Antriebsrolle (159) antreibbar sind, wobei der Antrieb über einen drehrichtungsumschaltbaren Elektromotor erfolgt.

42. Selbstkassierender Automat nach den Ansprüchen 40 und 41, dadurch gekennzeichnet, daß das unmittelbar auf die Antriebsrolle (159) aufgelegte Hubband (156) über eine Umlenkrolle (160) geführt ist, die im Bereich eines oberhalb der Auszahlchale (157) angeordneten Auffangtrichters (161) liegt.

43. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 40 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß das über dem Hubband (156) auf die Antriebsrolle (159) aufgelegte Transportband (155) derart über Umlenkrollen (163) geführt ist, daß es in Abhängigkeit von seiner Laufrichtung die von dem Münz-Modulen (152) ausgegebenen Münzen (4) entweder unmittelbar in die unterhalb der Ausgabe-Ebene (154) der Münz-Module (152) liegende Geldkassette (164) befördert oder im Bereich der Antriebsrolle (159) auf das Hubband (156) überführt und die Münzen (4) auf dem Obertrum (165) des Hubbandes (156) niederdrückt.

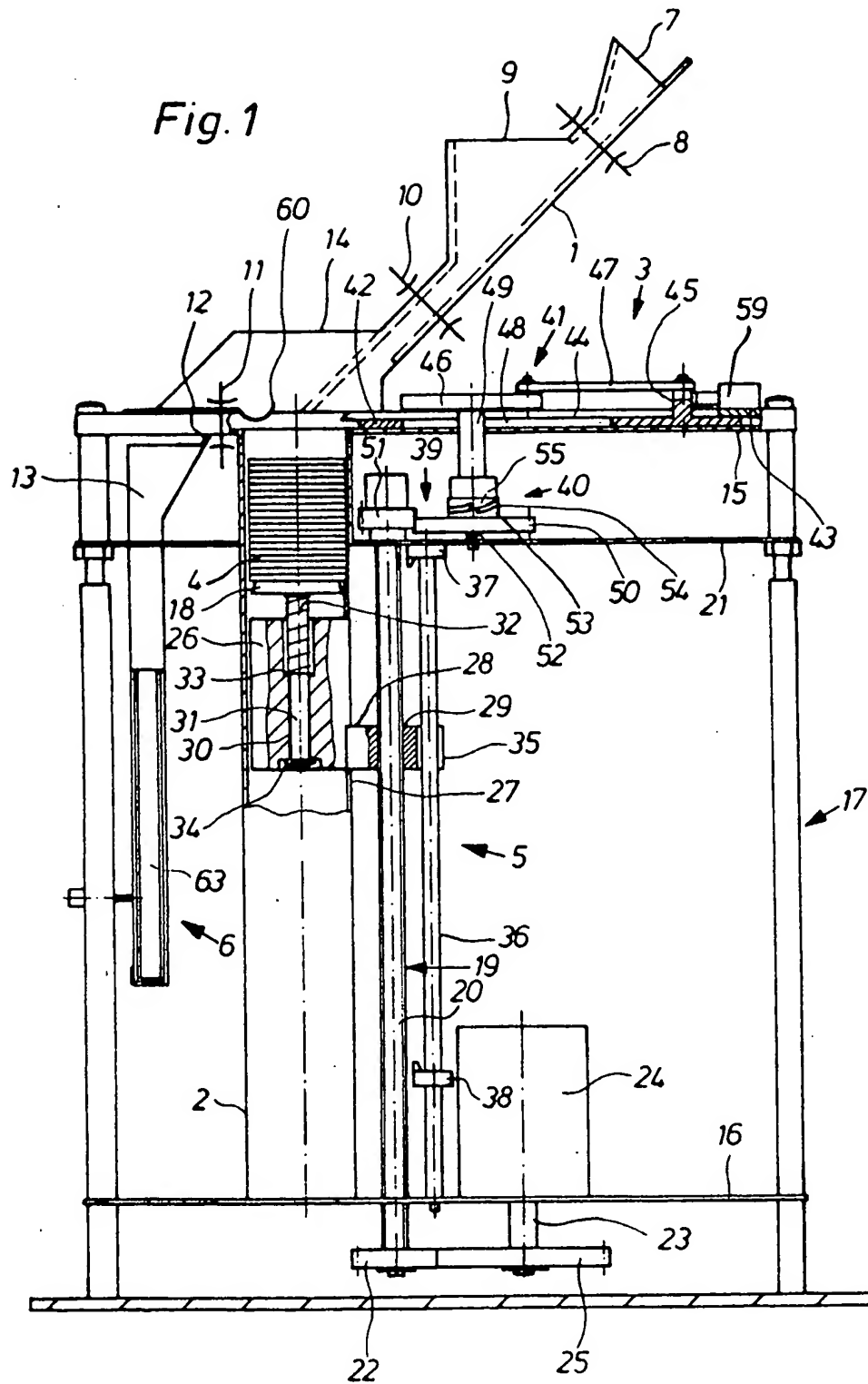
44. Selbstkassierender Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 40 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubband (156) auf seiner Oberseite mit in einem bestimmten Abstand zueinanderliegenden Querstegen (158) versehen ist.

Hierzu 14 Seite(n) Zeichnungen

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl. 5:
Offenlegungstag:

DE 39 37 471 A1
G 07 F 9/04
23. Mai 1991



ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

DE 39 37 471 A1

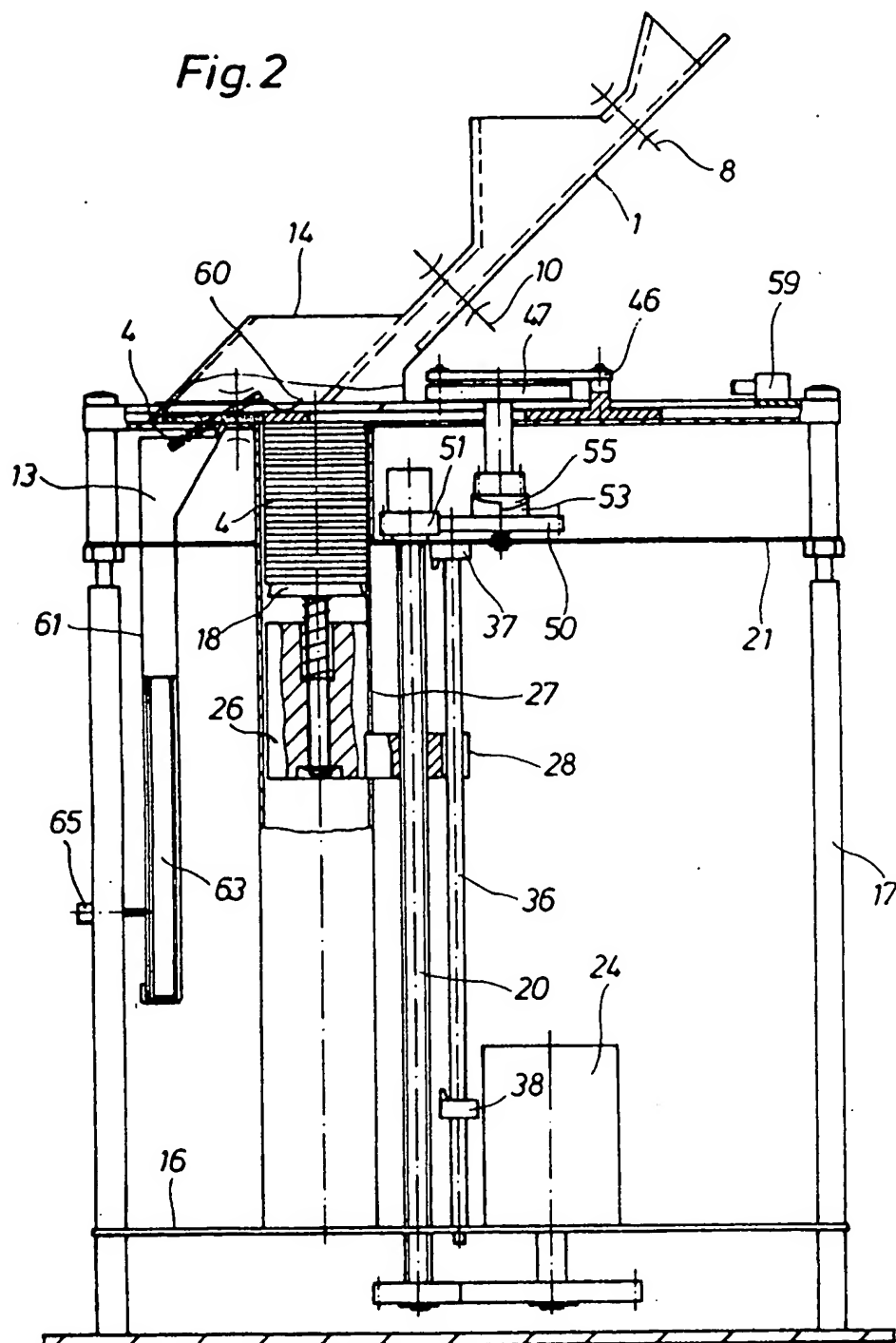
Int. Cl.⁵:

G 07 F 9/04

Offenlegungstag:

23. Mai 1991

Fig. 2



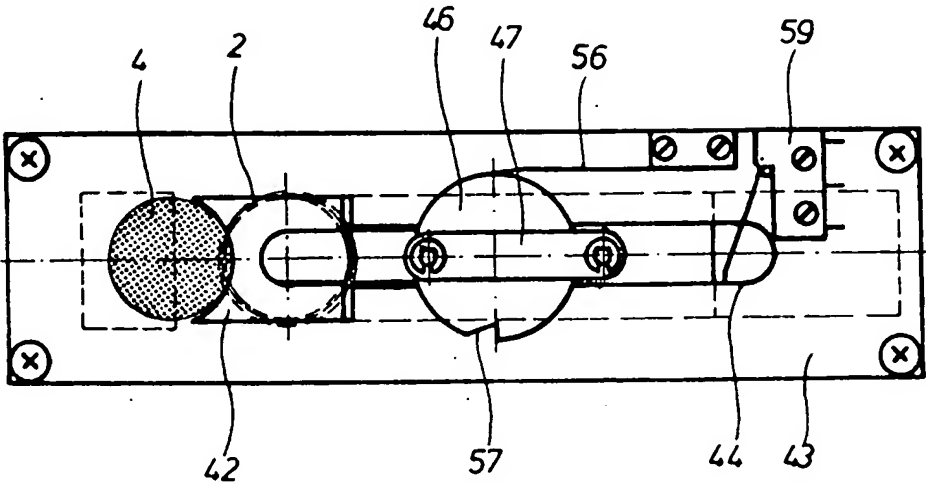


Fig. 4

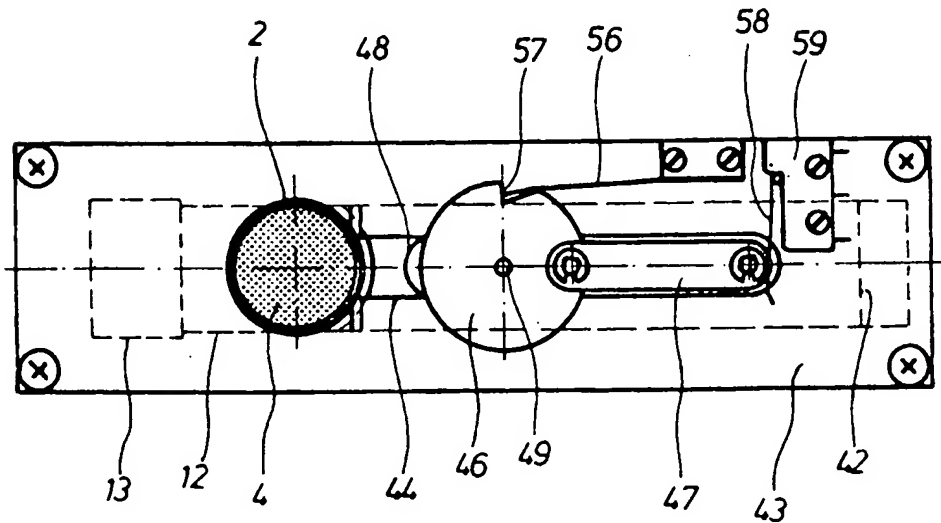


Fig. 3

ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:

DE 39 37 471 A1

Int. Cl.⁶:

G 07 F 9/04

Offenlegungstag:

23. Mai 1991

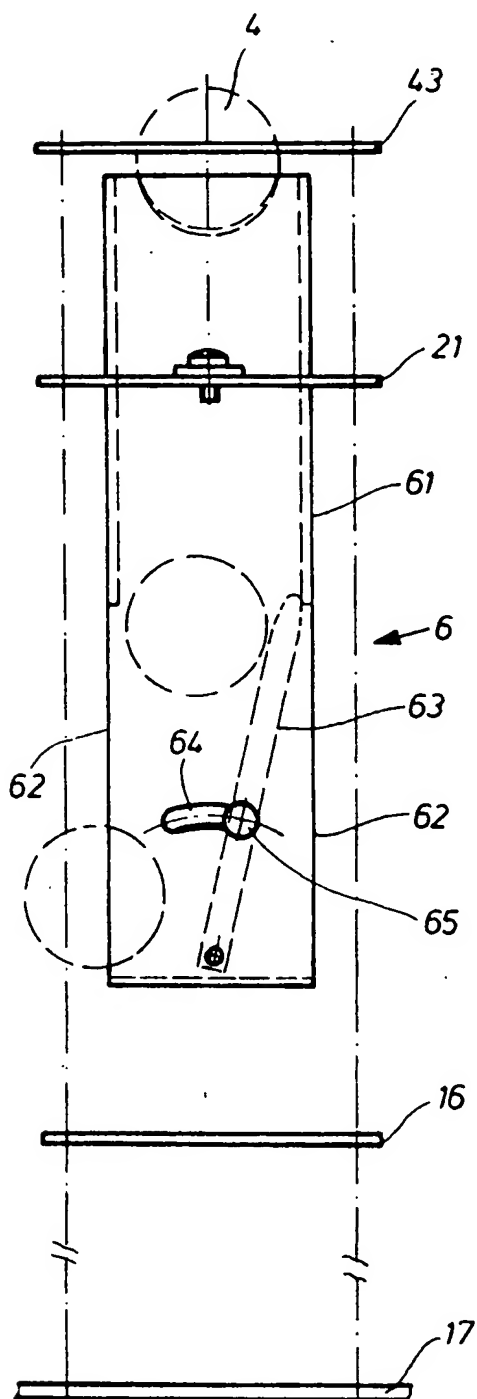


Fig. 5

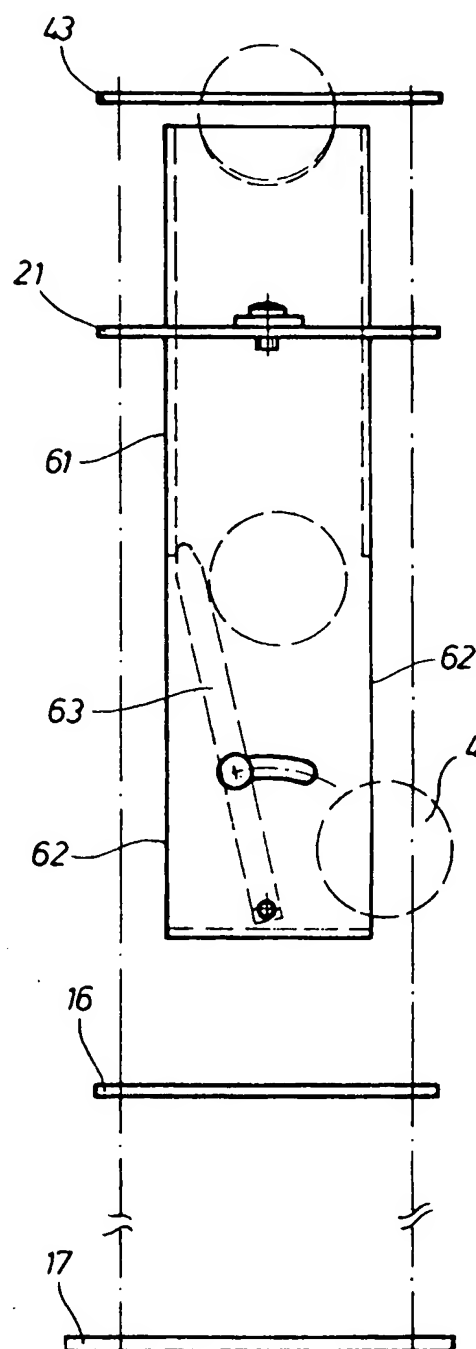
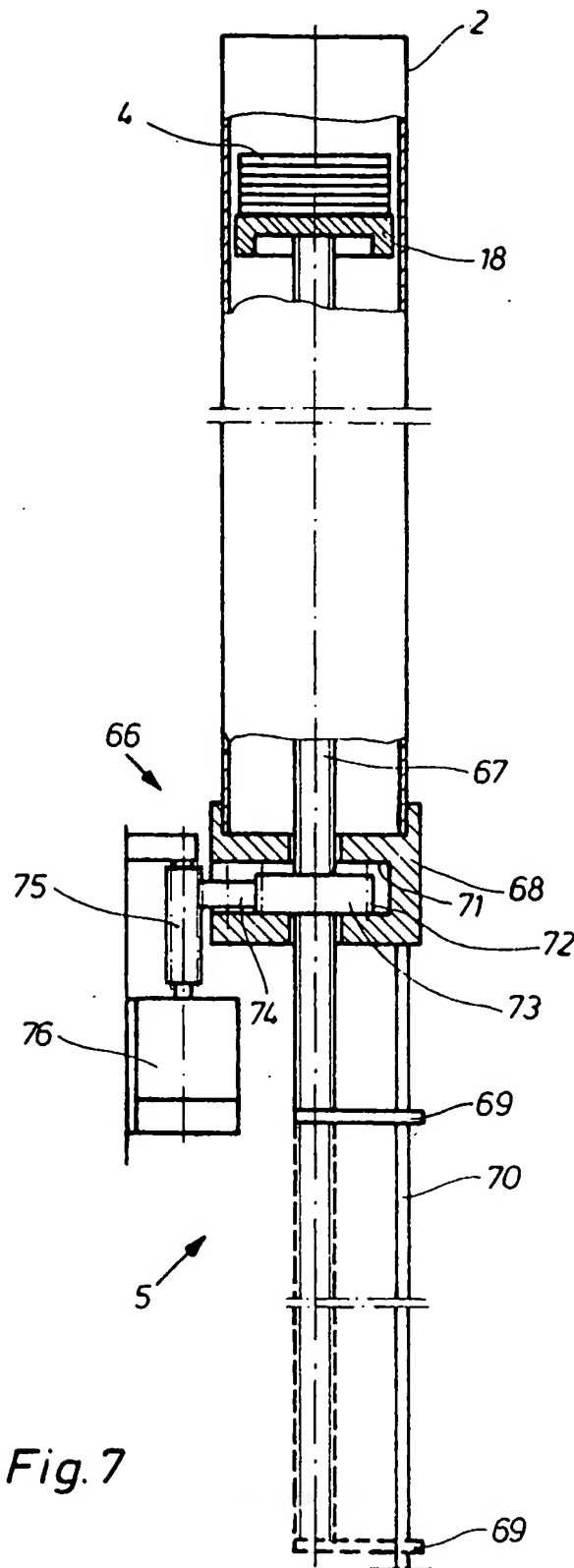


Fig. 6

ZEICHNUNGEN SEITE 5

Nummer:
Int. Cl.5:
Offenlegungstag:

DE 38 37 471 A1
G 07 F 9/04
23. Mai 1991



ZEICHNUNGEN SEITE 6

Nummer:

DE 39 37 471 A1

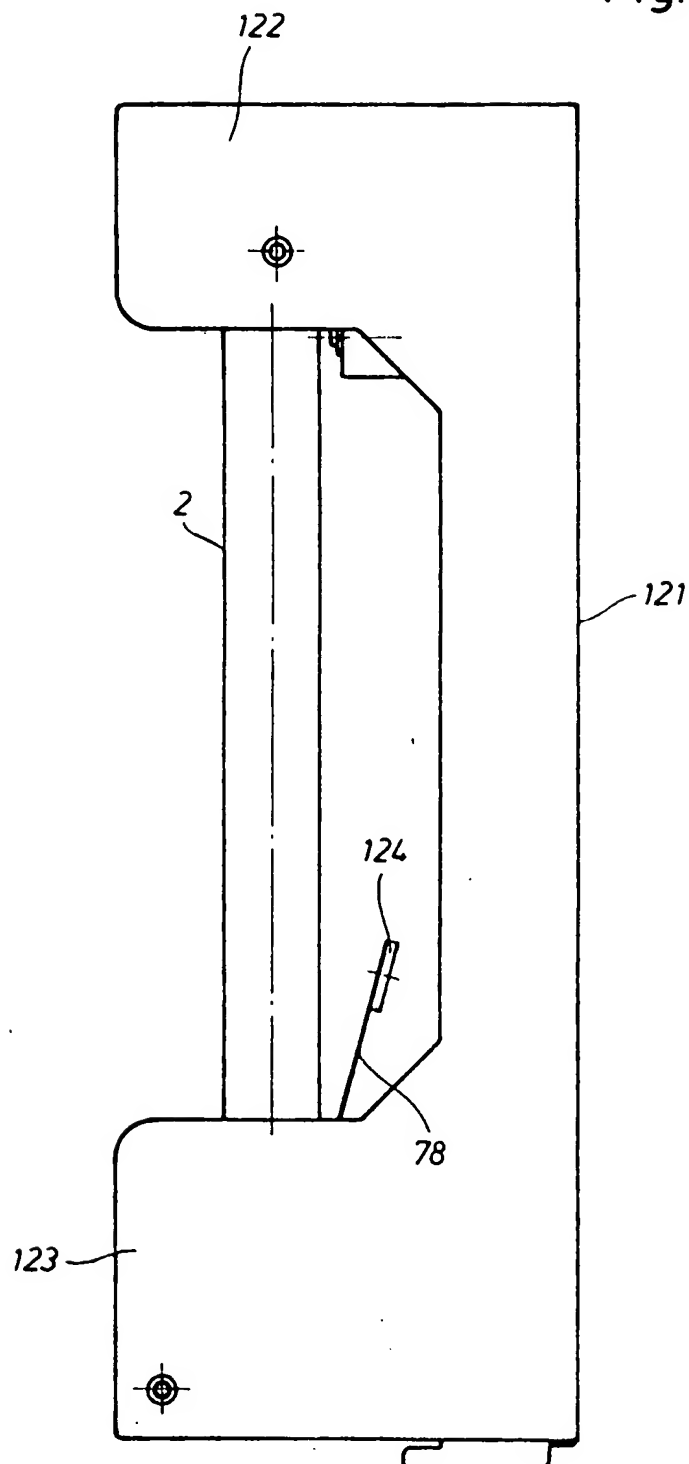
Int. Cl. 5:

G 07 F 9/04

Offenlegungstag:

23. Mai 1991

Fig. 8



ZEICHNUNGEN SEITE 7

Nummer:

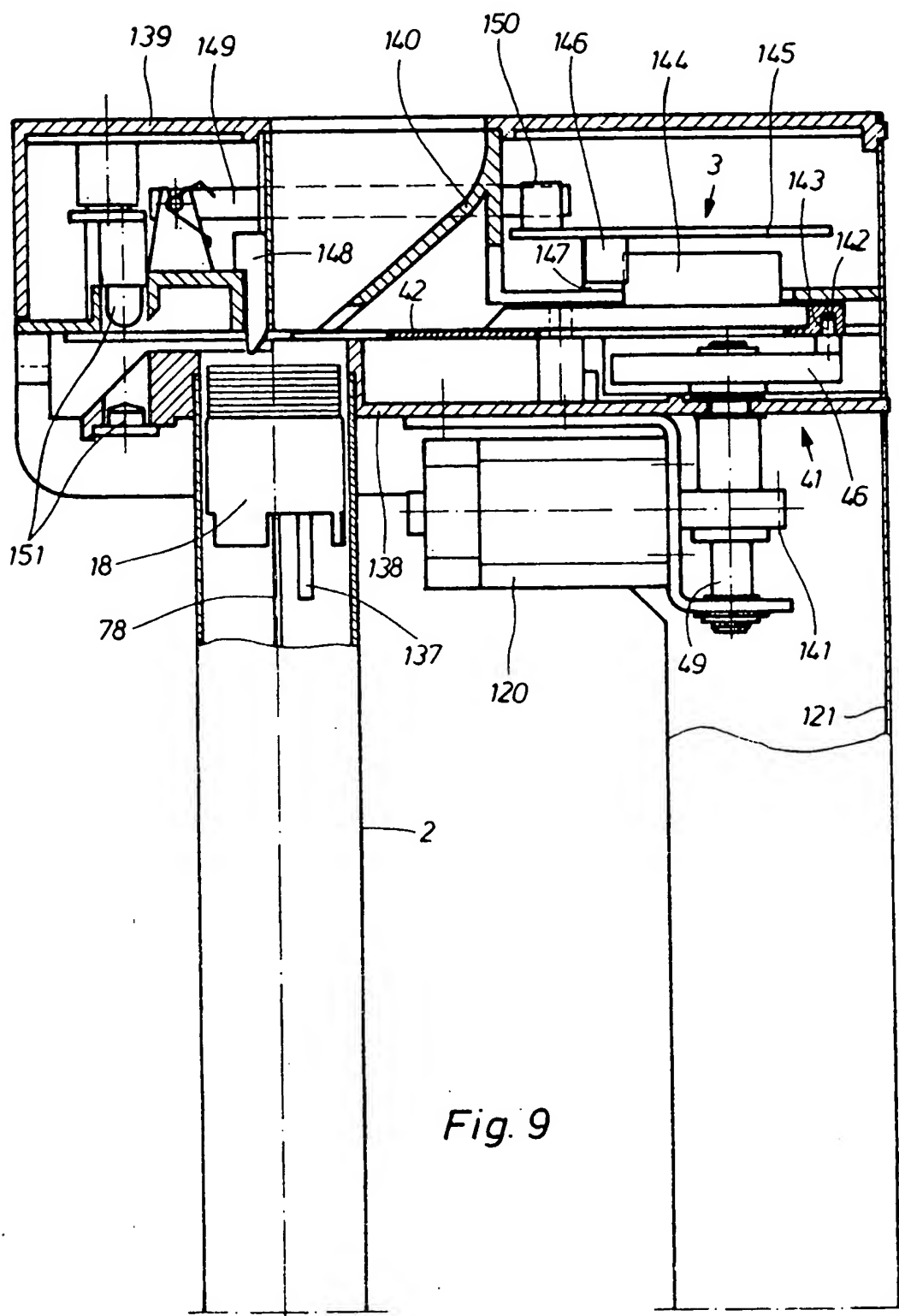
DE 39 37 471 A1

Int. Cl.⁵:

G 07 F 9/04

Offenlegungstag:

23. Mai 1991



ZEICHNUNGEN SEITE 8

Nummer:
Int. Cl.⁵:
Offenlegungstag:

DE 39 37 471 A1
G 07 F 9/04
23. Mai 1991

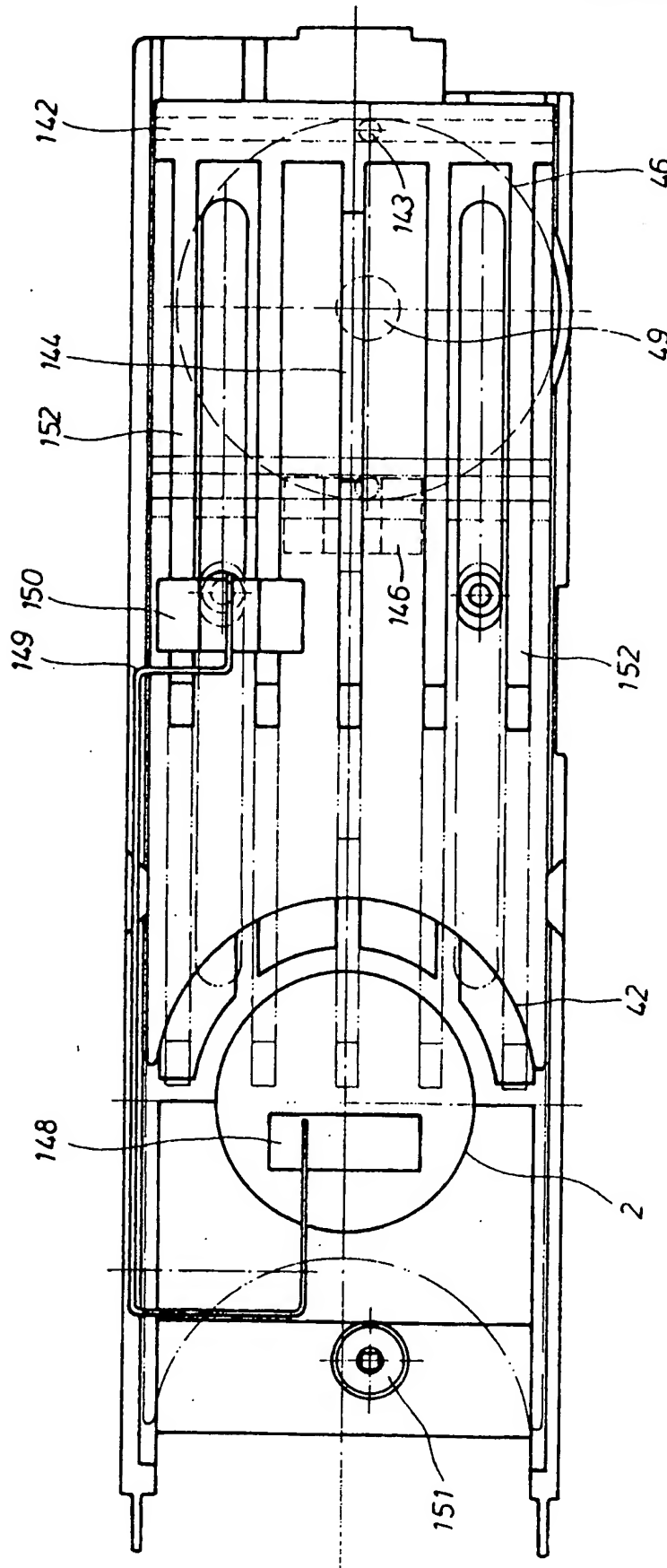


Fig. 10

ZEICHNUNGEN SEITE 9

Nummer:

DE 39 37 471 A1

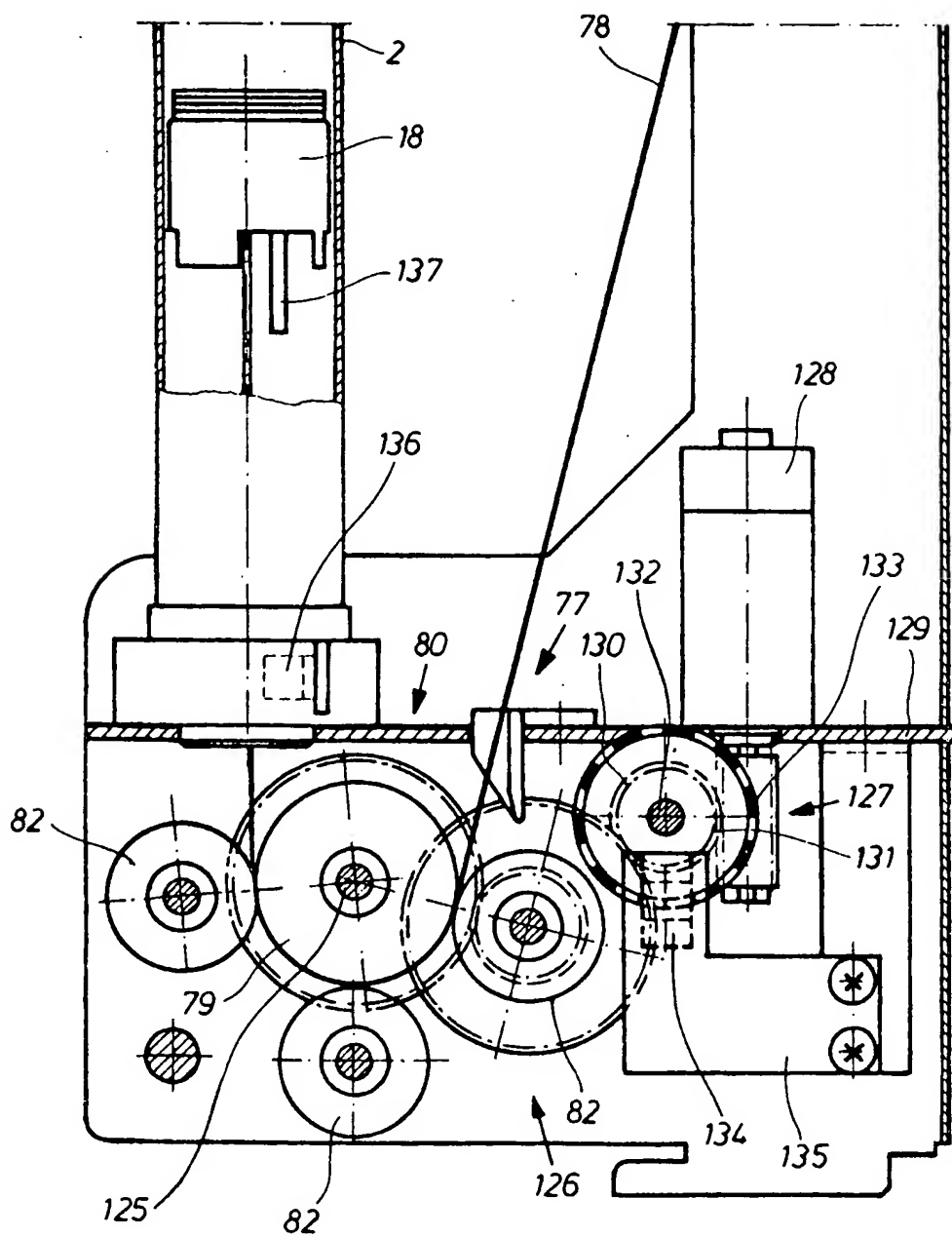
Int. Cl. 5:

G 07 F 9/04

Offenlegungstag:

23. Mai 1991

Fig. 11



ZEICHNUNGEN SEITE 10

Nummer:

DE 39 37 471 A1

Int. Cl. 5:

G 07 F 9/04

Offenlegungstag:

23. Mai 1991

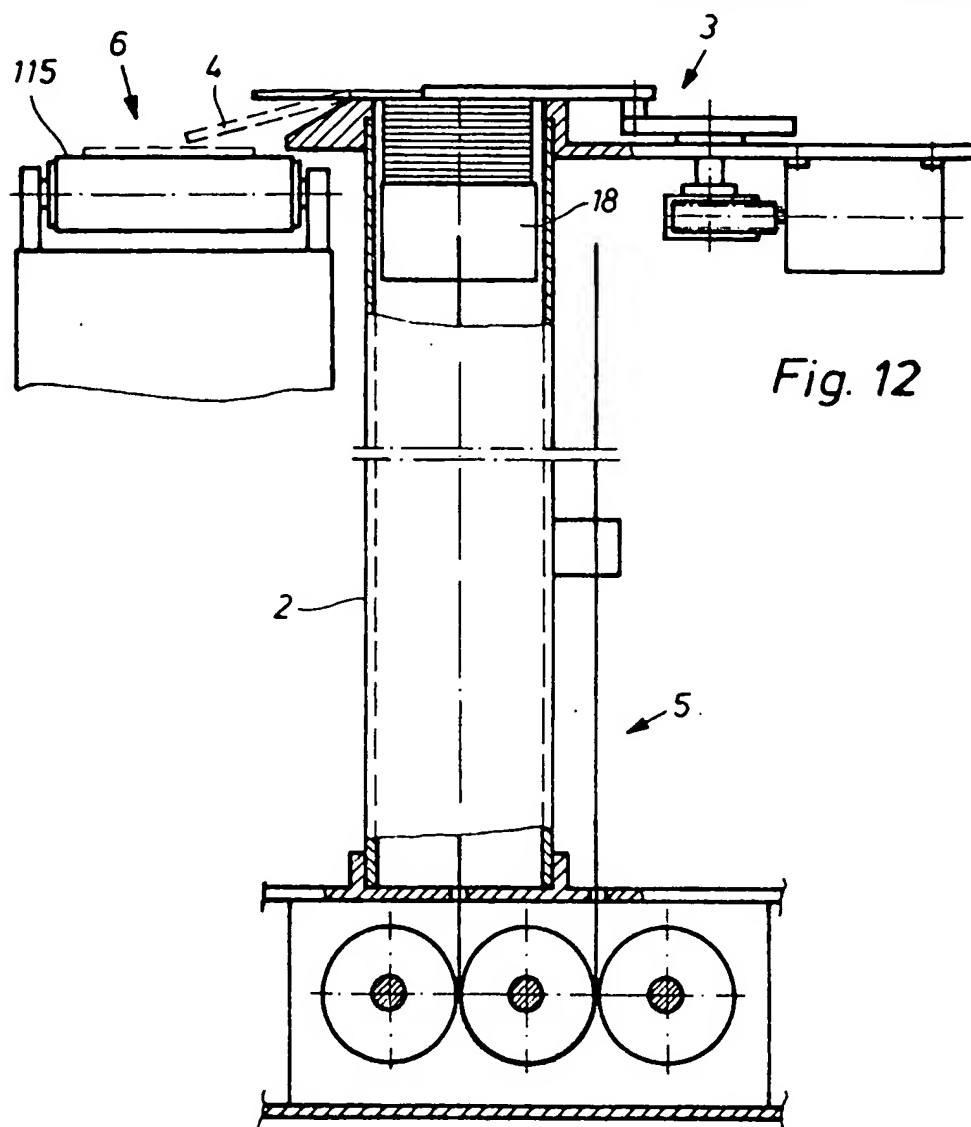


Fig. 12

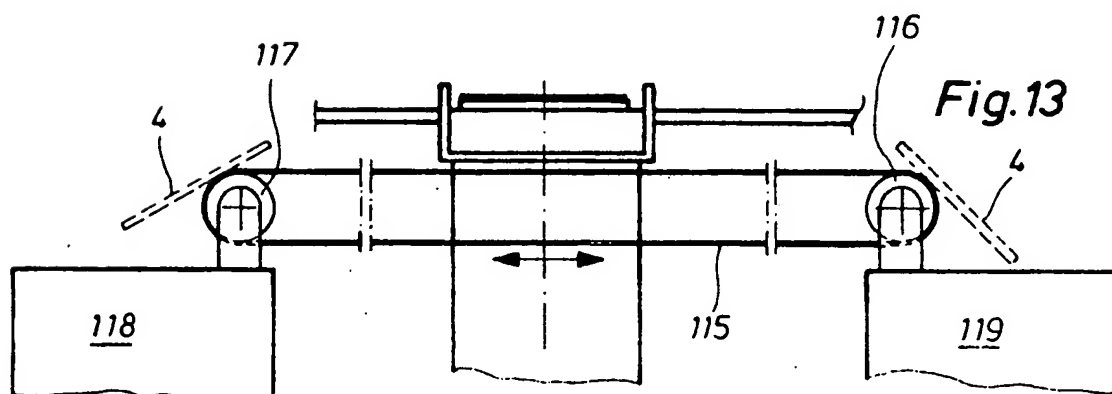


Fig. 13

ZEICHNUNGEN SEITE 11

Nummer:
Int. Cl.⁵:
Offenlegungstag:

DE 39 37 471 A1
G 07 F 9/04
23. Mai 1991

Fig. 14

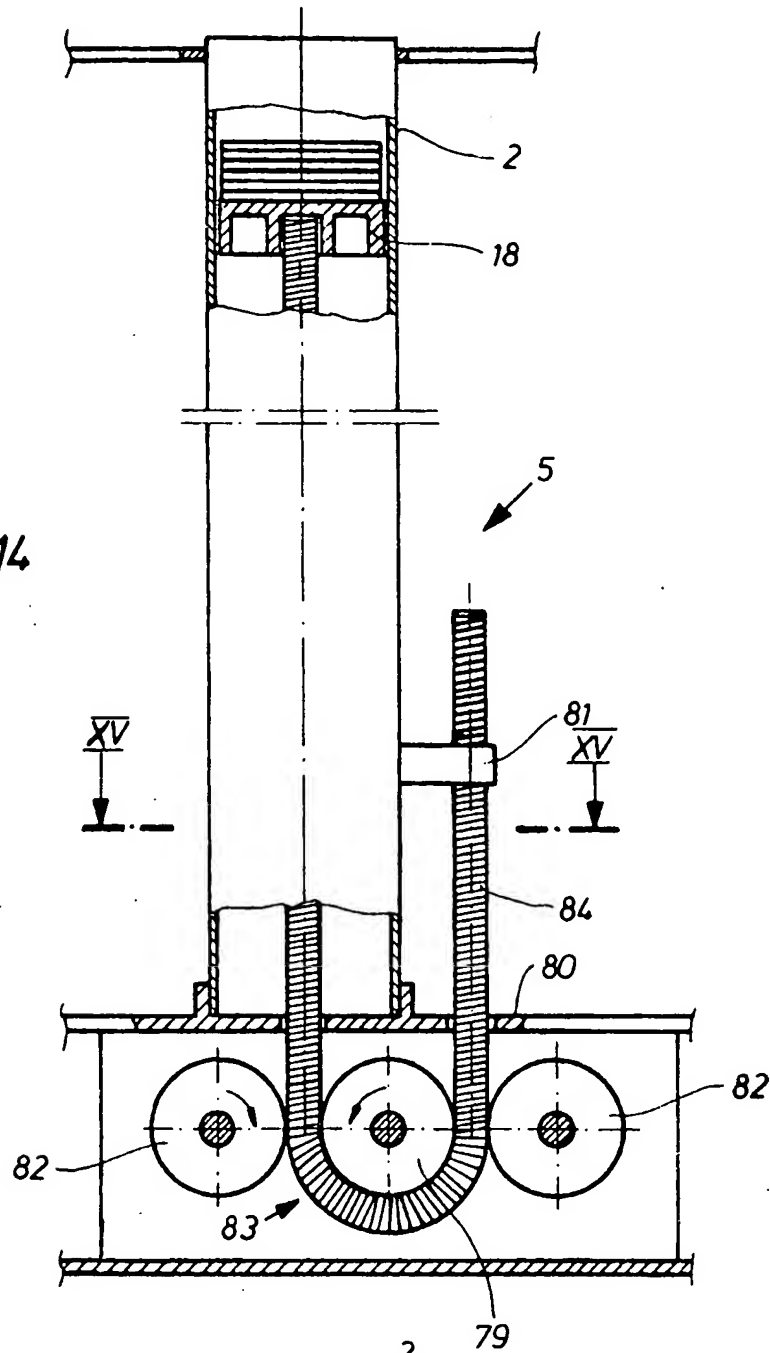
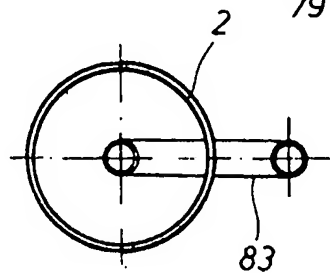


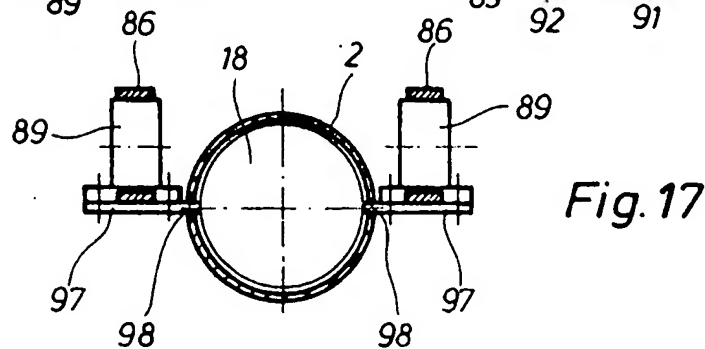
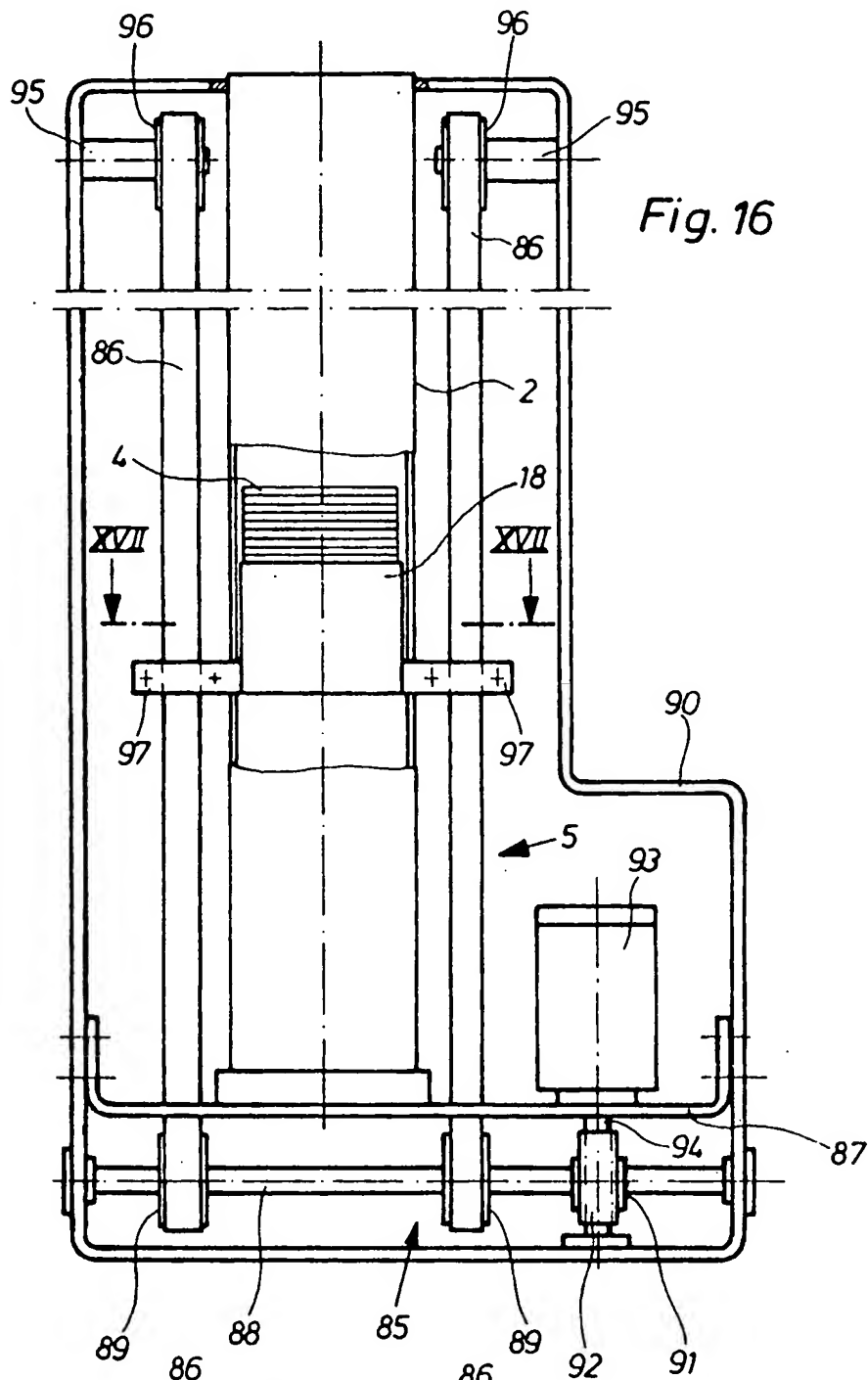
Fig. 15



ZEICHNUNGEN SEITE 12

Nummer:
Int. Cl.⁵:
Offenlegungstag:

DE 39 37 471 A1
G 07 F 9/04
23. Mai 1991



ZEICHNUNGEN SEITE 13

Nummer:

Int. Cl. 5:

Offenlegungstag:

DE 39 37 471 A1

G 07 F 9/04

23. Mai 1991

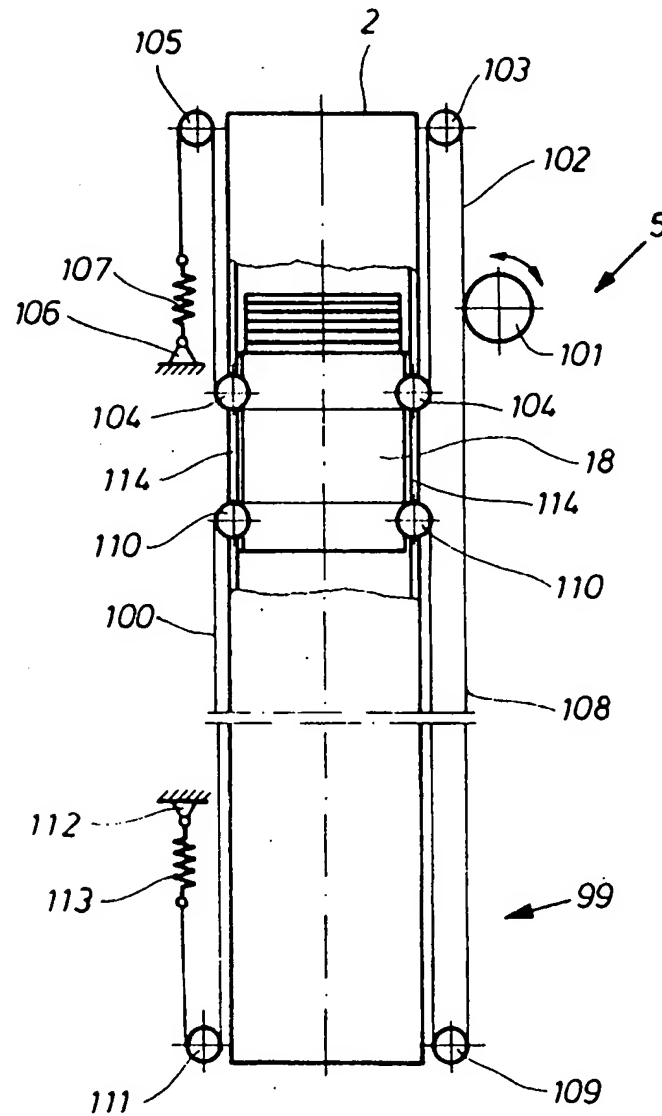


Fig. 18

ZEICHNUNGEN SEITE 14

Nummer:

DE 39 37 471 A1

Int. Cl. 5:

G 07 F 9/04

Offenlegungstag:

23. Mai 1991

Fig. 19

